

ÉTUDE SUR L'OPÉRATION DU TRÉPAN

DE LA TRÉPANATION

DANS LES

TRAUMATISMES RÉCENTS DU CRANE

CHEZ LES ADULTES

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 3^e Juillet 1899

PAR

François ROUGÉ

Ex-Interne des Hôpitaux de Nîmes (concours 1897)

Né à Limoux, le 27 mars 1873

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE



MONTPELLIER

IMPRIMERIE CHARLES BOEHM

DELORD-BOEHM ET MARTIAL, Successeurs

ÉDITEURS DU NOUVEAU-MONTPELLIER MÉDICAL

1899

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. VIALLETON..... DOYEN
HAMELIN (*)..... ASSESSEUR

PROFESSEURS :

Hygiène.....	MM. BERTIN-SANS.
Clinique médicale.....	GRASSET (✱).
Clinique chirurgicale.....	TEDENAT.
Clinique obstétricale et Gynécologie.....	GRYNFELTT.
Thérapeutique et Matière médicale.....	HAMELIN (✱).
Clinique médicale.....	CARRIEU.
Clinique des maladies mentales et nerveuses.....	MAIRET (✱).
Physique médicale.....	IMBERT.
Botanique et Histoire naturelle médicale.....	GRANEL.
Clinique chirurgicale.....	FORGUE.
Clinique ophthalmologique.....	TRUC.
Chimie médicale et Pharmacie.....	VILLE.
Physiologie.....	HEDON.
Histologie.....	VIALLETON.
Pathologie interne.....	DUCAMP.
Anatomie.....	GILIS.
Opérations et Appareils.....	ESTOR.
Microbiologie.....	RODET.
Médecine légale et Toxicologie.....	SARDA.
Clinique des maladies des enfants.....	BAUMEL.
Anatomie pathologique.....	N....

id. Bosc (Chargé du Cours)..
Doyen honoraire : M. MAIRET (✱).

Professeurs honoraires : MM. JAUMES, DUBRUEIL (✱), PAULET (O. ✱).

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Accouchements.....	MM. VALLOIS, agrégé.
Clinique ann. des mal. syphil. et cutanées....	BROUSSE, agrégé.
Clinique annexe des maladies des vieillards....	VIRES, agrégé.
Pathologie générale.....	DE ROUVILLE, agrégé.
Pathologie générale.....	RAYMOND, agrégé.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM. BROUSSE.	MM. DE ROUVILLE.	MM. GALAVIELLE.
RAUZIER.	PUECH.	RAYMOND.
LAPEYRE.	VALLOIS.	VIRES.
MOITESSIER.	MOURET.	IMBERT.
BOSC.	DELEZENNE.	H. BERTIN-SANS.

MM. H. GOT, Secrétaire.
F.-J. BLAISE, Secrétaire honoraire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. TÊDENAT, président.		MM. LAPEYRE, agrégé.
ESTOR, professeur.		MOURET, agrégé.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur ; qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

Le Docteur C. ROUGÉ

Médecin de l'Hospice et de l'Asile d'aliénés de Limoux (Aude)

Lauréat de l'Académie de Médecine (Prix Civrieux)

Témoignage de respectueuse reconnaissance.

A MA MÈRE

A MES SŒURS

F. ROUGÉ.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Docteur TÉDENAT

Professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté de Médecine de Montpellier

F. ROUGÉ.

A Monsieur le Docteur FORGUE

Professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté de Médecine de Montpellier
Membre correspondant de l'Académie de Médecine

A Monsieur le Docteur GRASSET

Professeur de Clinique médicale à la Faculté de Médecine de Montpellier
Membre correspondant de l'Académie de Médecine

A Monsieur le Docteur MAGNAN

Membre de l'Académie de Médecine
Médecin de l'Asile clinique Sainte-Anne

F. Rougé.

A MES PARENTS

A MES AMIS

F. ROUGÉ.

ÉTUDE SUR L'OPÉRATION DU TRÉPAN

DE LA TRÉPANATION

DANS LES

TRAUMATISMES RÉCENTS DU CRÂNE

CHEZ LES ADULTES

INTRODUCTION

Nous avons eu l'occasion d'observer à l'Hôtel-Dieu de Nîmes plusieurs traumatismes aussi graves qu'intéressants, entre autres, à la suite d'un coup de pied de cheval, une section de l'intestin aussi nette que celle produite par un instrument tranchant. Mais les cas les plus nombreux furent des traumatismes du crâne, dont l'un nécessita la trépanation, dans le service de M. le médecin principal Jourdan, dont j'étais alors l'interne. Le blessé succomba. Dans ce cas, le chirurgien, guidé par des indications précises de topographie crânio-cérébrale, tomba du premier coup sur le siège de l'épanchement qu'il recherchait.

Ces faits nous ont paru assez intéressants pour nous engager à étudier la trépanation du crâne et en faire le sujet de notre thèse.

L'opération du trépan a subi des fortunes bien diverses depuis

la plus haute antiquité. D'un usage fréquent du temps d'Hippocrate, qui a tracé les règles de son emploi, elle fut surtout en honneur dans le Moyen âge. L'engouement dont cette opération était alors l'objet, diminua ensuite progressivement, et, à la fin du siècle dernier, elle était tombée dans un discrédit complet, dont elle se relève depuis une vingtaine d'années seulement.

Ce retour de la fortune, l'opération du trépan le doit à deux belles découvertes éminemment françaises : l'*antisepsie*, résultat immédiat des doctrines de Pasteur, et la connaissance *des localisations cérébrales*, due à Broca, à Charcot, au professeur Grasset, pour ne citer que les initiateurs, bientôt suivis dans cette voie par une foule de savants, presque tous de nationalité française.

L'observation de Broca¹ (1862) ne fut pas, d'abord, appréciée à sa juste valeur ; mais les faits de ce genre se sont tellement multipliés dans ces dernières années, que la doctrine des localisations cérébrales, particulièrement en ce qui concerne les centres moteurs, n'est plus discutée aujourd'hui. On possède des indications précises sur le siège de beaucoup de lésions intracrâniennes sans lésion pariétale indicatrice, et les recherches de topographie crânio-cérébrale fournissent des indications qui permettent de tomber presque mathématiquement sur le siège de la lésion encéphalique.

Quant aux pansements antiseptiques, ils ont donné à cette opération une sécurité qu'elle n'avait jamais eue et lui ont permis d'être une opération courante, comme autrefois.

Avant d'entreprendre ce travail, nous étions loin de connaître les difficultés inhérentes à un pareil sujet. Ce n'est que peu à peu, à mesure que nous avons approfondi les diverses questions qui s'y rattachent, que nous avons compris qu'il était au-dessus de nos forces de le traiter convenablement, surtout quand nous

¹ De la localisation du langage articulé au pied de la troisième circonvolution frontale gauche.

sommes arrivés « à l'étude si difficile des traumatismes de la tête », pour employer les expressions d'un auteur compétent¹.

Aussi osons-nous espérer que nos juges, aussi bienveillants que justes appréciateurs des difficultés de notre tâche, voudront tenir compte de nos efforts bien plus que de la valeur de cette étude.

Nous avons emprunté à Ambroise Paré et à quelques autres auteurs déjà anciens certains détails qui nous ont paru avoir été trop dédaignés par les auteurs contemporains, essayant ainsi de rapprocher le passé du présent, d'expliquer les raisons de l'enthousiasme comme de la défaveur que l'opération du trépan a inspirés et de montrer les progrès réalisés.

Nous ne pouvions terminer nos études sans rappeler le bon accueil que nous avons toujours reçu de tous nos maîtres de la Faculté et principalement de MM. les professeurs Ducamp, Estor, Forgue, Granel, Grasset, Hédon, Mairét, ainsi que de MM. les professeurs agrégés Bosc, Mouret, Rauzier, de Rouville. Ce sont eux qui nous ont guidé dans nos études, nous prodiguant les conseils et les encouragements. Nous les en remercions vivement.

MM. les docteurs Jourdan, médecin principal, de Parades, chirurgien en chef, Gauch et Laffon, médecins en chef de l'hôpital de Nîmes, que nous avons eus comme chefs de service pendant notre internat, nous ont appris à mettre en pratique au lit du malade les enseignements de nos professeurs de Montpellier. Qu'il nous soit permis de leur exprimer ici toute notre profonde reconnaissance.

M. le professeur Tédénat a bien voulu accepter la présidence de notre thèse, nous donnant ainsi une nouvelle preuve de la sympathie qu'il nous a toujours témoignée. Le souvenir de ses

¹ Poulet ; art. Trépan du Nouveau Dictionnaire de Méd. et de Chirurgie pratiques.

leçons et de sa bienveillance restera toujours gravé dans notre mémoire.

M'est-il permis d'oublier ici celui qui m'a conseillé d'étudier la médecine, celui dont les avis ont été si précieux pour moi, celui qui, pendant que je me trouvais loin de la Faculté et des hôpitaux, continuait les leçons de mes professeurs avec le soin le plus touchant ? Ce serait manquer au devoir le plus impérieux et le plus doux à remplir que ne pas dire ici que mon père a été mon meilleur maître, que c'est à lui que je dois la plus grande reconnaissance,

CHAPITRE PREMIER

Des lieux où l'on doit appliquer le trépan

*Circonvolutions cérébrales. — Topographie crânio cérébrale.
Localisations cérébrales.*

DES LIEUX OÙ L'ON DOIT APPLIQUER LE TRÉPAN.

Dans les traités anciens, ce titre était remplacé par celui-ci :
« Des lieux où l'on ne doit pas appliquer le trépan. » A. Paré¹
en compte six :

« 1° Sur l'os fracturé quand il est détaché en entier ou en grande partie ;

« 2° Sur les sutures ;

« 3° Sur les sourcils à cause du sinus frontal ;

« 4° A la partie postérieure ou occipitale, de peur que la substance du cerveau ne sorte dehors par l'ouverture faite à l'os par l'effet de sa pesanteur ;

« 5° Sur les os bregmatiques ou fontanelles des petits enfants, qui ne sont pas assez solides pour soutenir le trépan ;

« 6° Sur les tempes pour éviter la section et, par la suite, la paralysie du muscle masticateur. »

¹ Œuvres complètes d'A. Paré : édition de Malgaigne, 1840, pag. 63.

Pour Sabatier ¹, l'application du trépan ne peut avoir lieu près de la base du crâne (on ne trépanait pas au-dessous d'une ligne horizontale qui, commençant à la bosse nasale, allait se rendre à la protubérance occipitale), ni sur les sinus frontaux, qui ont une profondeur indéterminée, ni sur la partie moyenne de l'occipital à cause de l'inégalité d'épaisseur de ses parois, de l'épaisseur des muscles et de la présence du pressoir d'Hérophile, ni à l'angle antérieur et inférieur des pariétaux à cause de l'artère méningée moyenne.

La plupart de ces craintes étaient chimériques. Aujourd'hui, on trépane dans tous les points qui sont accessibles.

Seulement il y a lieu de se préoccuper de certaines éventualités; par exemple, de l'hémorragie de l'artère méningée moyenne, dont la ligature peut présenter des difficultés.

Le point d'application du trépan était nettement indiqué autrefois quand, avec la lésion profonde, il existait une lésion extérieure indicatrice, plaie, ecchymose, bosse sanguine : c'était là le *lieu d'élection*, à moins toutefois que ce ne fût un lieu réservé, dans lequel cas, on s'en rapprochait le plus près possible. (A. Paré).

Lorsqu'il n'existait aucun indice local susceptible de faire présumer le siège de la lésion, Boerhave, Van-Swieten, conseillaient d'appliquer le trépan aux deux côtés du crâne jusqu'à ce que l'on trouvât le point lésé. Le hasard seul faisait tomber sur le siège du mal. Il devait être bien rare que, dans de pareilles conditions, on tombât du premier coup sur la lésion (épanchement sanguin, esquille de la table interne, etc...) et on comprend facilement que le patient eût à subir, le plus souvent, plusieurs applications de trépan. Pagès, Smucker, Poupérinne ont appliqué 5 couronnes avec succès, Desportes 7, Solingen 7 aussi, sur le prince d'Orange, Gooch, Quesnay plus de 12; le chirurgien

¹ Médecine opératoire, tom. II, pag. 434.

gien du duc de Nassau, Chadborn, appliqua 27 couronnes sur le crâne de son royal client avant de tomber sur le siège de l'épanchement. Le blessé guérit. Peut-être, dit Aug. Broca, une tête princière était-elle prédisposée pour supporter allègrement un tel nombre de couronnes.

Aujourd'hui comme autrefois, lorsqu'il existe une lésion pariétale indicatrice (plaie, contusion, enfoncement des os, corps étrangers), c'est là qu'on applique le trépan.

Néanmoins si, avec cette lésion locale, il existait des symptômes (paralysies ou convulsions localisées) indiquant une lésion dans un point de l'écorce cérébrale plus ou moins éloignée de la lésion pariétale, du côté opposé par exemple, nous croyons qu'il ne faudrait pas hésiter à appliquer l'instrument au niveau du point désigné par les localisations. A plus forte raison, ce sera le signe physiologique qui indiquera le lieu d'application du trépan quand le signe local fera défaut.

Le progrès réalisé par les recherches physiologiques et anatomo-pathologiques de ces dernières années consiste en ceci : c'est que, en l'absence de toute lésion locale indicatrice, il suffit que le blessé présente soit de l'aphasie, soit des troubles moteurs localisés dans un membre ou une partie de membre, pour que le chirurgien qui se décide à intervenir soit à peu près certain, au moyen de quelques mensurations, de tomber sur le siège précis de la lésion qui existe à la surface du cerveau.

Ceci nous conduit à l'étude des circonvolutions cérébrales, à celle de la topographie crânio-cérébrale et à l'étude des localisations cérébrales, plus particulièrement à celle des centres moteurs corticaux à cause de leurs applications chirurgicales.

Circonvolutions cérébrales

Quand on vient d'enlever par un trait de scie la calotte crânienne, le cerveau apparaît composé de deux hémisphères reliés par une commissure blanche.

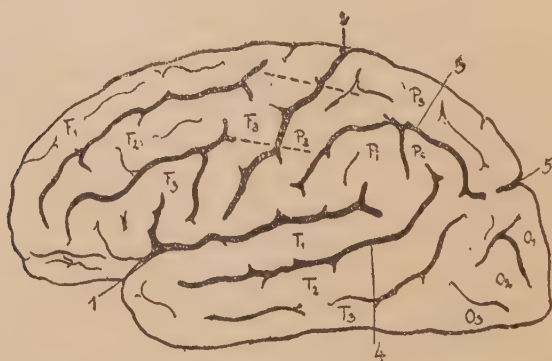


Fig. 1 (d'après M. Richer). *Face externe, Hémisphère gauche.* — 1, scissure de Sylvius ; — 2, sillon de Rolando ; — 3, scissure interpariétale ; — 4, scissure parallèle ; — 5, scissure perpendiculaire externe.
F1, première circonvolution frontale ; — F2, deuxième circonvolution frontale ; — F3, troisième circonvolution frontale ; — Fa, circonvolution frontale ascendante ; — Pa, circonvolution pariétale ascendante ; — Ps, lobule pariétal inférieur ; — Pc, lobule du pli courbe ; — T, première circonvolution temporale ; — T2, deuxième circonvolution temporale ; — O, première circonvolution occipitale ; — O2, deuxième circonvolution occipitale ; — O3, troisième circonvolution occipitale.

La masse cérébrale présente à sa surface une série de sillons plus ou moins profonds, délimitant des saillies appelées circonvolutions. Les sillons principaux ou scissures divisent l'encéphale en lobes : frontal, pariétal, temporal, occipital, sphénoïdal et lobule para-central.

Entre les deux hémisphères est la scissure interhémisphérique ; entre les lobes frontal et pariétal, celle de Rolando ; entre les lobes frontal et pariétal d'une part, le lobe temporal de l'autre, la scissure de Sylvius ; entre les lobes temporal et occipital, la scissure perpendiculaire externe.

La scissure de Sylvius part de l'angle externe de l'espace perforé antérieur, se dirige en dehors, contourne l'hémisphère et remonte sur la face externe, qu'elle parcourt obliquement en haut et en arrière, après un trajet de 8 à 9 cent. Elle a plusieurs prolongements : antérieur ou horizontal, postérieur ou ascendant. Entre les deux est le pied de la 3^e circonvolution frontale. Large et profonde au début, elle forme la vallée Sylvienne.

La plus importante, à notre point de vue, est celle de Rolando, dont les bords constituent la zone motrice, au moins en partie. Cette scissure commence dans l'angle formé par les rameaux horizontal et ascendant de la scissure de Sylvius. Sa direction est oblique en haut et en arrière. Elle atteint le bord supérieur de l'hémisphère et y fait une encoche. Sa longueur est de 9 centimètres en ligne droite, en suivant les flexuosités, 118 millimètres chez l'homme, 113 chez la femme. Elle est profonde de 10 à 20 millimètres. D'après Féré, son extrémité supérieure est distante de l'extrémité antérieure de l'hémisphère de 111 millimètres, de l'extrémité postérieure de 49 millimètres ; son extrémité inférieure est distante de l'extrémité antérieure de l'hémisphère de 71 millimètres, de l'extrémité postérieure de 89 millimètres¹. Elle peut être rectiligne, mais rarement. D'ordinaire, en allant de haut en bas, elle se dirige en bas et en avant, puis en bas et en arrière, puis de nouveau en bas et en avant. Broca donne le nom de genoux aux saillies formées par les changements de direction.

La scissure perpendiculaire externe, oblique en bas et en avant, est longue de un à deux centimètres. Enfin la scissure calcarine se trouve sur la face interne des hémisphères.

Ces scissures délimitent entre elles les lobes cérébraux

Etudions ceux-ci maintenant.

¹ Testut : Anatomie humaine, tom. II, 1892

Le lobe frontal, situé à la partie antérieure de l'hémisphère, est limité en arrière par la scissure de Rolando; en bas, par celle de Sylvius; en haut, par le bord supérieur de l'hémisphère.

On y distingue trois circonvolutions séparées par deux sillons antéro-postérieurs limitant un troisième vertical ou prérolandique. Ce dernier borde la quatrième frontale ou frontale ascendante.

Celle-ci s'étend du lobule paracentral à la scissure de Sylvius, où elle s'unit à la pariétale ascendante en formant l'opercule rolandique. Elle est en continuité avec le pied des trois frontales. Sa direction est la même que celle de la scissure de Rolando.

La première frontale constitue le bord supérieur de l'hémisphère. La deuxième frontale, située au-dessous de la précédente, se détache de la partie moyenne de la frontale ascendante. Elle est plus volumineuse que F_1 . La troisième frontale ou circonvolution de Broca est de beaucoup la plus importante à cause du rôle physiologique à elle dévolu, surtout dans l'hémisphère gauche. Parallèle à la scissure de Sylvius, elle forme le bord externe du lobe frontal, et son pied se confond en arrière avec ceux de la frontale et de la pariétale ascendantes. Elle a une longueur de deux centimètres à deux centimètres et demi. Les prolongements de la scissure de Sylvius rendent son trajet en apparence très irrégulier, et la divisent en trois parties : la tête (peu importante), le cap et le pied.

Le cap, compris entre les deux rameaux de la scissure de Sylvius, a la forme d'un coin pointu ou mousse et plonge dans la vallée Sylvienne. Sa base est reliée par deux plis de passage à F_2 .

Le pied ou portion postérieure, circonvolution de Broca, a la forme d'un quadrilatère. Il est en contact : en avant, avec le cap; en arrière, avec la frontale ascendante; en haut, avec F_2 ; en bas, il forme la lèvre supérieure de la scissure de Sylvius.

D'après Meynert et Rüdinger, la circonvolution de Broca ne se développerait que chez les anthropoïdes et chez l'homme, où elle atteindrait son plus haut degré de perfectionnement. Les trois frontales contournent la partie antérieure de l'hémisphère cérébral et se continuent avec les circonvolutions du lobe orbitaire à la base du cerveau.

En arrière de la scissure de Rolando, se trouve le lobe pariétal, limité : en haut, par la scissure inter-hémisphérique ; en bas, par celle de Sylvius ; en arrière, par la scissure perpendiculaire externe. On y trouve encore le sillon post-rolandique se terminant par le sillon interpariétal ; ils divisent le lobe en trois circonvolutions.

La pariétale ascendante, unie à la frontale ascendante par deux plis de passage en haut et en bas (opercule rolandique), forme la lèvre postérieure de la scissure de Rolando. Elle forme avec la frontale ascendante la plus grande partie de la zone motrice.

En haut et constituant la limite supérieure de l'hémisphère, se trouve la pariétale supérieure, limitée en bas par le sillon interpariétal. Elle aboutit en arrière à la scissure perpendiculaire externe. Au-dessous d'elle et parallèle à sa direction, on voit la circonvolution pariétale inférieure ou circonvolution du pli courbe. Celle-ci s'étend du pied de la frontale ascendante à la première circonvolution temporale. Le pli de passage qui les unit constitue ce que Gratiollet a appelé le pli courbe. D'abord incliné en arrière et en haut, il se dirige ensuite en bas et en avant et se continue avec la T₁ coiffant l'extrémité postérieure de la scissure de Sylvius.

Au-dessous du lobe pariétal et en avant du lobe occipital, occupant la partie inférieure de l'hémisphère, est le lobe temporal que limite, en avant, le pôle de même nom de l'hémisphère, en bas, le bord de celui-ci. Il est parcouru par deux sillons parallèles, à direction antéro-postérieure, circonscrivant

trois circonvolutions parallèles, dont la première se continue avec P_2 , la deuxième avec le pli courbe, la troisième avec O_3 .

Le lobe occipital forme la partie postérieure de l'hémisphère et est limité en avant par les vestiges de la scissure perpendiculaire externe. Il forme le bord postérieur de l'hémisphère. Deux sillons divisent ce lobe en trois circonvolutions à direction antéro-postérieure. La O_4 s'unit à la P_1 ; la O_3 est bornée par l'incisure préoccipitale.

Les circonvolutions et la masse cérébrale centrale sont irriguées par les branches de la carotide interne et les vertébrales. Ces artères, d'après les recherches de Duret, contrairement à celles d'Heubner, sont terminales. D'après Testut, elles seraient faiblement anastomosées entre elles.

Les vertébrales, réunies en un seul tronc, le tronc basilaire, et les deux carotides internes, forment l'hexagone de Willis, d'où partent les cérébrales.

La cérébrale antérieure irrigue la partie antérieure de la face interne et de la face externe de l'hémisphère. La Sylvienne, logée dans la scissure de même nom, donne des rameaux à F_2 , à F_3 , aux deux tiers inférieurs de la zone rolandique, à la pariétale inférieure, à la pariétale supérieure en partie, au pli courbe, à la partie antérieure du lobe occipital, à T_1 , à T_2 , à la pointe du lobe temporo-occipital et à la région rétro-insulaire.

La cérébrale postérieure arrose le lobe temporo-occipital, la T_3 , la partie postérieure du lobe occipital.

La Sylvienne et la cérébrale postérieure envoient des ramifications dans les noyaux gris. Cette dernière donne aussi les choroïdiennes.

Les veines superficielles des circonvolutions se rendent dans les sinus dont nous parlerons plus loin. Celle des noyaux centraux, du centre ovale, des plexus choroïdes, forment les deux veines de Galien, qui aboutissent dans le sinus droit. Ces der-

nières reçoivent les veines basilaires qui, avec les veines cérébrales, forment le polygone veineux de la base.

Nous connaissons le cerveau, au moins grossièrement, ainsi que son mode d'irrigation ; voyons maintenant quelles sont les enveloppes qui le recouvrent et le séparent du crâne osseux. Ce sont ces membranes fibro-vasculaires qui constituent les méninges.

Directement appliquée sur le cerveau, pénétrant jusque dans les plus petits sillons, existe une membrane ou plutôt un fin réseau cellulo-vasculaire, nourricière du cerveau : c'est la pie-mère. Elle forme une gaine aux nerfs et aux vaisseaux qui entrent dans le cerveau ou qui en sortent.

Au-dessus, est la séreuse du cerveau : l'arachnoïde. Elle est formée de deux feuillets : le feuillet pariétal est adhérent à la dure-mère ; le feuillet viscéral, aux saillies du cerveau. Ce dernier passe à la manière d'un pont sur les anfractuosités cérébrales, ce qui amène la formation d'espaces sous-arachnoïdiens ou lacs (sylvien, calleux) contenant le liquide céphalo-rachidien.

Enfin, une dernière enveloppe fibreuse est constituée par la dure-mère. Celle-ci est composée des deux feuillets : l'un, épais, sillonné de gros vaisseaux, fibreux, externe, est en rapport avec la face interne des os du crâne et lui sert de périoste. L'autre feuillet, interne, plus mince et nacré, adhère intimement à l'arachnoïde. C'est lui qui envoie dans les interstices du cerveau des prolongements ou cloisons (faux du cerveau).

Le feuillet externe n'est pas adhérent au crâne sur toute son étendue, mais seulement en certains points, au niveau des sutures, surtout, de l'apophyse crista galli, du bord supérieur du rocher, et au pourtour du trou occipital.

Gérard-Marchand a décrit en 1880, dans la dure-mère, une région qu'il appelle « zone décollable » où cette membrane contracterait des attaches particulièrement lâches avec le temporal

et l'occipital, attaches qui seraient facilement rompues par les épanchements hémorrhagiques de la méningée moyenne. Cette zone s'étend : d'avant en arrière, du bord postérieur des petites ailes du sphénoïde jusqu'à deux ou trois centimètres de la protubérance occipitale interne ; de haut en bas, du sinus longitudinal supérieur à une ligne transversale allant des petites ailes du sphénoïde à la base du rocher, c'est-à-dire, environ treize centimètres de longueur sur douze de hauteur. Ceci a une très grande importance au point de vue du siège et de l'étendue de l'épanchement traumatique et des points où peut et doit porter l'intervention, s'il y a lieu.

La dure-mère, avons-nous dit plus haut, envoie vers le crâne des prolongements ; c'est dans son dédoublement à ce niveau que sont contenus les sinus veineux où se jettent les veines du cerveau et des méninges. La position de deux d'entre eux, le sinus longitudinal supérieur et le sinus latéral, est importante à déterminer, car ils peuvent gêner et leur ouverture provoquer une hémorrhagie quelquefois mortelle. Le premier est dans la gouttière que forme la suture sagittale depuis le trou borgne jusqu'à la protubérance occipitale interne. On l'évitera en trépanant à deux centimètres et demi de la suture interpariétale. Arrivé à la protubérance occipitale interne, le sinus longitudinal supérieur reçoit comme affluent le sinus latéral ; leur réunion forme le pressoir d'Hérophyle. Le sinus latéral se dirige vers l'angle postéro-inférieur du pariétal, s'infléchit brusquement en bas et en avant pour aboutir au trou déchiré postérieur. Dans les traumatismes de la région latérale et postérieure du crâne, ce sinus, situé derrière le rocher, est fréquemment lésé par les esquilles ou est compris dans le trait de fracture. Löbker¹ donne, pour découvrir ce sinus, une ligne allant de la protubérance occipitale externe à la base de l'apophyse mastoïde.

L'enveloppe osseuse du crâne est formée en avant par le

¹ Löbker ; Médecine opératoire, 1895.

frontal ; sur les côtés, par les temporaux ; en arrière, par l'occipital ; en haut, par les pariétaux. Sur une coupe médiane antéro-postérieure, on a à étudier une face externe ou table externe ou tégumentaire, une face interne, table interne ou cérébrale, lame vitrée. Entre les deux est une couche de tissu osseux, poreux, le diploé. La table externe est dure, solide, élastique ; la table interne, plus mince, irrégulière et cassante.

L'épaisseur du crâne varie avec le développement général du squelette et avec chaque os du crâne. Elle atteint dix à douze millimètres à la protubérance occipitale externe, six ou sept au niveau du frontal et de l'occipital, deux à trois sur les pariétaux et les sinus (Manouvrier).

Sur la table interne il n'y a d'important à signaler que les sillons produits par l'artère méningée moyenne (feuille de figuier), qui est le plus souvent ouverte dans les traumatismes du crâne. Branche de la maxillaire interne, la méningée moyenne entre dans le crâne par le trou petit-rond. Elle chemine d'abord d'arrière en avant et en haut sur la portion écaillieuse du temporal et la grande aile du sphénoïde vers l'angle antéro-inférieur du pariétal. En ce point, elle se divise en une branche antérieure et une branche postérieure, plus grêle, allant vers l'angle postéro-inférieur du pariétal. La bifurcation peut se faire plus bas dans la fosse temporale. Les autres artères de la dure-mère sont les méningées antérieures, venant des ethmoïdales ; la petite méningée, branche de la maxillaire interne, passant par le trou ovale, la méningée postérieure passe par le trou déchiré postérieur ou le trou occipital.

Ces artères sont accompagnées de veines qui se jettent soit dans le sinus longitudinal supérieur, soit dans les plexus ptérygoïdiens. Elles forment des lacs sanguins (Trolard, Faivre). Il est bon de dire, en passant, que toutes ces artères, engainées par la dure-mère, sont béantes à la coupe et ne peuvent se rétracter. L'hémostase sera donc difficile à faire.

La surface tégumentaire des os du crâne présente quelques points intéressants qui nous serviront ensuite à établir des points de repère pour trépaner.

Sur la voûte nous avons la suture inter-pariétale qui se prolonge en avant par la suture métopique ou médio-frontale. Celle-ci va du Nasion (point de réunion des os du nez et du frontal) au Bregma, point d'entrecroisement des sutures métopique et coronale. La suture interpariétale va du Bregma au Lambda. Tillaux détermine le Bregma, la tête étant droite, par un plan vertical passant par les deux conduits auditifs externes (plan auriculo-bregmatique). La protubérance occipitale externe fait sous le cuir chevelu une saillie qui est facilement appréciable et peut ainsi servir de point de repère : c'est l'Inion. D'après Tillaux, le Lambda serait à six centimètres au-dessus de l'Inion. L'écaille de l'occipital s'unissant avec les bords postérieurs des pariétaux, forme la suture lambdoïde, qui rappelle par sa forme le λ grec. L'écaille temporale forme avec le bord inférieur du pariétal la suture écailleuse. Celle-ci aboutit en avant au point de rencontre des sutures ptéro-frontale, coronale et ptéro-temporale (sutures des grandes ailes du sphénoïde avec le frontal et le temporal) : le point ainsi déterminé est le Ptérion, situé à trois centimètres sur une ligne horizontale, partant de l'apophyse orbitaire externe. En arrière, elle rejoint la suture lambdoïde en un point nommé Astérion.

La suture écailleuse, importante, a à peu près la même direction que la scissure de Sylvius et lui répond presque exactement. Tillaux a obtenu, comme distance moyenne de l'apophyse zygomatique au sommet de la courbe écailleuse, cinq centimètres. Sur les parois latérales du crâne, limitant la fosse temporale, on remarque les lignes courbes temporales supérieure et inférieure. La ligne courbe temporale supérieure part de l'apophyse orbitaire externe et va aboutir au bord postérieur de l'apophyse mastoïde. Elle croise la suture coronale en un point qui est le Stéphanion.

Un peu en avant de ce point, la ligne courbe temporale inférieure se détache de la précédente et va se confondre avec la courbure de l'apophyse zygomatique.

Les bosses frontales et le bord supérieur des arcades orbitaires peuvent encore servir de points de repère ainsi que la saillie située au-dessus du nez (Glabelle ou point nasal de Poirier).

Le périoste qui recouvre les os du crâne est épais, peu adhérent, sauf au niveau des sutures, et facilement décollable, car il repose sur une couche celluleuse lâche. Il est peu vasculaire; d'où la nécrose possible de l'os dans les grands décollements.

Au-dessus du périoste, se trouve une couche de tissu cellulaire lamelleux, une sorte de séreuse, sur laquelle glisse l'aponévrose épicroânienne, d'où la facilité de certains mouvements du cuir chevelu sur le crâne. L'aponévrose épicroânienne, sorte de muscle digastrique, donne insertion, en avant, au muscle frontal, en arrière, au muscle occipital. Elle est fibreuse, épaisse, résistante. De sa face supérieure partent des cloisons fibreuses qui la relient solidement à la face profonde du derme du cuir chevelu, d'où l'aspect gaufré de ce dernier. Entre ces travées sont des pelotons graisseux.

C'est dans cette couche que cheminent les vaisseaux, adhérents de toutes parts, béants à la coupe : ce qui explique l'abondance des hémorragies pour une plaie insignifiante.

Sur les côtés, l'aponévrose devient moins épaisse et se réduit à une simple toile celluleuse qui se fixe sur la crête temporale du frontal et le bord antérieur de l'apophyse zygomatique, puis se perd dans le tissu cellulaire sous-cutané de la joue. En avant, elle s'insère sur le frontal, à la glabelle, à l'arcade sourcilière. Son feuillet profond se confond avec l'aponévrose temporale.

Dans la fosse temporale, le muscle temporal est engagé par les feuillets de l'aponévrose, et ses fibres se réunissent en un tendon qui va s'insérer sur l'apophyse coronoïde du maxillaire inférieur.

Enfin la peau, très épaisse et adhérente sur le crâne, devient plus mince et glabre sur le front et les tempes. Elle est riche en glandes sébacées. Les vaisseaux, particulièrement abondants dans toute la région, s'anastomosent à plein canal avec ceux du côté opposé. Dans le cuir chevelu, nous connaissons leur disposition. Ce sont : en avant, les frontales, branches de l'ophtalmique, se dégageant de l'orbite par l'angle interne et le trou sus-orbitaire ; en arrière, l'occipitale, branche de la carotide externe. Sur les côtés on a trois plans artériels : le premier, formé par la temporale superficielle, branche de la carotide externe, est sous-cutané ; très flexueuse, la temporale est souvent variqueuse ; le deuxième et le troisième plans sont constitués par les branches des deux temporales profondes, de la maxillaire interne. La méningée moyenne forme un quatrième plan artériel dans cette région où les moindres plaies saigneront beaucoup, mais où la compression agira bien. Les veines vont en haut dans les sinus et la veine ophtalmique, en bas dans la jugulaire interne.

Topographie cranio-cérébrale

Peut-on arriver, étant donné un crâne revêtu de ses parties molles, à déterminer à peu près exactement les rapports du cerveau avec la paroi crânienne ? Nombreux sont les auteurs et les procédés qu'ils ont donnés. Nous nous bornerons à indiquer ceux qui, nous paraissant les plus simples, offrent en même temps le plus de précision relative, car, dit Chipault : « ce qu'il faut au chirurgien, c'est bien plus un procédé simple qu'un procédé mathématiquement exact. » On trépane d'ailleurs assez largement aujourd'hui pour compenser une erreur possible de quelques millimètres.

Comment a-t-on pu arriver à déterminer les rapports du cerveau avec la boîte osseuse et les parties molles ?

Certains taraudaient le crâne et, à travers les orifices ainsi pratiqués, introduisaient des fiches en bois, en ivoire (Broca 1861), en fer (Bischoff 1868) et déterminaient les rapports de ces points avec ceux correspondants du cerveau. Poirier emploie la même méthode mais sur des cadavres injectés ¹.

D'autres, comme Féré (1875), Poirier, Symington, font des coupes verticales et horizontales après congélation ². Quelques-uns enlèvent des segments crâniens limités et étudient les régions du cerveau mises ainsi à nu (Féré, Seeligmuller 1886), Giacomini: c'est le procédé des aires crâniennes de Turner (1874). Müller (1889) ³ trace une ligne naso-iniaque médiane sagittale, la même horizontale passant au-dessus du pavillon de l'oreille, les divise chacune en dix parties et réunit les points homonymes par des lignes divisées elles-mêmes en dixièmes; il trépane et colore le cerveau au bleu de méthylène.

Zernov ⁴ (1890) invente un encéphalomètre construit sur le même principe.

Winckler ⁵ détermine, par des triangulations successives de la surface crânienne et de la surface cérébrale, une aire centrale, constante, et des aires environnantes, inconstantes, où le point cherché se trouvera d'autant moins que ces dernières s'éloignent davantage de l'aire centrale.

Heftler (1873) ⁶, à l'aide du dioptré de Lucæ, dessine en grandeur naturelle et par projection: 1° le contour extérieur des parties molles; 2° les sutures crâniennes; 3° les circonvolutions et les scissures du cerveau; il superpose ensuite sur une même figure plane les trois dessins obtenus.

¹ A. Chipault; Chirurgie opératoire du système nerveux, 1894, pag. 51, tom. I.

² A. Chipault; loc. cit., pag. 51.

³ A. Chipault; loc. cit., pag. 53.

⁴ A. Chipault; loc. cit., pag. 54.

⁵ A. Chipault; loc. cit., pag. 58.

⁶ A. Chipault; loc. cit., pag. 59.

Wolongham (1894)¹, sur une tête hydrotomisée et injectée, le cerveau étant durci à l'alcool absolu, fait des mensurations et calcule les angles avec l'appareil de Masse ; le tout est rapporté sur le papier. Il contrôle les résultats obtenus en enfonçant dans les scissures des pointes de Paris dont la tête colorée laissera une empreinte lorsque le cerveau sera replacé dans la cavité crânienne. Ces empreintes sont ensuite reportées à l'extérieur par des perforations.

D'autres ont eu l'idée d'appliquer aux recherches de topographie cranio-cérébrale le procédé photographique employé en anthropométrie. Fraser² injecte un sujet, puis superpose sur un même cliché photographique les divers plans obtenus par des dissections successives.

Gratiolet³ (1857), qui semble avoir eu, le premier, l'idée d'établir les rapports du cerveau et du crâne, coulait du plâtre dans la cavité crânienne et reportait sur ce moulage le tracé des scissures et des circonvolutions déterminées par des mesures prises sur le cerveau, préalablement enlevé. Cette méthode le conduisit à des résultats erronés, puisque cet auteur croyait que les scissures coïncidaient avec les sutures crâniennes.

Quelques auteurs ont cherché à faire dessiner au cerveau lui-même ses scissures et ses circonvolutions. Ils enlèvent le cerveau, dessinent à la face interne du crâne les sutures, coulent du plâtre et, sur ce moule, reportent les scissures de l'hémisphère correspondant (Ecker, 1876 et Chiaruggi, 1886)⁴.

Enfin il y a les procédés d'autogravure cérébrale⁵ ; Anderson (1879) et Makins (1890) ouvraient le crâne, dessinaient sur la face externe de la dure-mère les scissures et les circonvolutions,

¹ A. Chipault ; loc. cit., pag. 60.

² A. Chipault ; loc. cit., pag. 62.

³ Terrier et Péraire ; L'opération du trépan, pag. 120.

⁴ A. Chipault ; loc. cit., pag. 64.

⁵ A. Chipault ; loc. cit., pag. 65.

la suturaient et réappliquaient la moitié correspondante du crâne à la face interne duquel s'imprimait le dessin qu'on pouvait ensuite rapporter à l'extérieur.

Debierre et Lefort (1890) remplacent la lamelle ou le panneau osseux par de la baudruche.

Varini combine l'autogravure cérébrale et les moulages intra-crâniens.

On a pu indiquer les rapports des hémisphères cérébraux et des parois crâniennes¹ : le bord interne suit la ligne médiane de l'inion au nasion ; le bord externe commence au nasion et se dirige en haut et en dehors, pour se trouver vers l'extrémité de l'orbite à 6 ou 8 millimètres au-dessus de la ligne sus-orbitaire. A partir de ce point, il devient obliquement descendant : une ligne partant de 1 centimètre au-dessus de l'angle orbito-temporal et allant aboutir à 1 centimètre au-dessus de l'inion, correspond au bord inféro-externe du lobe frontal et du lobe occipital, en laissant au-dessous d'elle le bord inférieur du lobe temporal. Ce bord du lobe temporal commence à 4 centimètres et demi en arrière de l'apophyse orbitaire externe, pour se diriger en bas et en avant jusqu'à la pointe mousse du lobe, « logée dans l'excavation sphénoïdale et située en moyenne à 15 millimètres en arrière du bord externe de l'apophyse orbitaire et à 2 centimètres au-dessus de l'apophyse zygomatique. De cette pointe, le bord inférieur du lobe temporal descend obliquement en bas et en arrière vers le conduit auditif et revient affleurer le bord supérieur de l'apophyse zygomatique au niveau de la cavité glénoïde. » (Poirier).

Les ventricules latéraux sont circonscrits, d'après Poirier, par quatre plans : deux horizontaux, deux frontaux².

Le plan horizontal supérieur passe à 5 centim. au-dessus de

¹ A. Chipault ; loc. cit., pag. 79.

² Chipault ; loc. cit., 114.

l'arcade zygomatique ; le plan horizontal inférieur à 2 centim. au-dessous de la même arcade : le premier de ces plans rase la face supérieure de la corne frontale, le second rase la paroi inférieure de la corne sphénoïdo-temporale. Des deux plans frontaux, l'antérieur, mené perpendiculairement à l'apophyse zygomatique, à l'union du tiers antérieur et des deux tiers postérieurs de cette apophyse, affleure la pointe de la corne frontale ; le postérieur, qui passe à 5 centim. en arrière du sommet de l'apophyse mastoïde, limite la corne occipitale. Ne pas dépasser 4 centim. au niveau de T_2 .

Le cervelet est compris dans l'intervalle formé par une première ligne allant du tubercule rétro-orbitaire à l'inion et une deuxième allant de l'inion au sommet de l'apophyse mastoïde. Il faut trépaner sur le milieu de la ligne inio-mastoïdienne qui correspond au sinus latéral.

L'exposé que nous ferons plus loin des localisations cérébrales nous montrera que deux lignes, surtout, ont de l'importance au point de vue chirurgical ; ce sont les lignes rolandique et sylvienne, à cause de la répartition des principaux centres moteurs autour d'elles. De plus, il est important, en cas d'hémorragie, de pouvoir découvrir et pincer la méningée moyenne et de connaître la position des sinus pour les éviter ou les découvrir.

L'artère méningée moyenne ou sphéno-épineuse, au moment de se diviser en rameaux, est, en moyenne, à 5 millim. en arrière de la suture coronale. D'après Malgaigne¹, elle se trouverait sous l'angle antéro-inférieur du pariétal, et on devrait trépaner en cet endroit pour la trouver. Jacobson indique un point situé à 5 centim. en arrière et à 12 millim. au-dessus de l'apophyse orbitaire externe. Poirier conseille d'élever sur l'arcade zygomatique une perpendiculaire à égale distance du bord

¹ Terrier et Péraire ; loc. cit., pag. 151. — Chipault ; loc. cit., pag. 98.

postérieur de la branche montante de l'os malaire et du conduit auditif externe, à 5 centim. au-dessus de l'arcade ¹.

Quant aux sinus, nous avons déjà étudié leur topographie.

Négligeant de faire une longue énumération des procédés qui ont été donnés pour construire telle ou telle ligne, nous ne décrirons que ceux qui arrivent au but proposé le plus simplement possible.

Scissure de Rolando. — D'après Poirier, l'extrémité supérieure de la scissure de Rolando est à 18 centim. ou à 18 centim. et demi du nasion sur la ligne naso-iniaque supérieure.

Bergmann² la détermine aussi en faisant passer une perpendiculaire par le bord postérieur de l'apophyse mastoïde : le point cherché est à l'entrecroisement de cette ligne et de la suture sagittale.

Pour déterminer l'extrémité inférieure de la ligne rolandique, on peut, comme Lucas-Championnière³, tracer du point de rencontre de la ligne courbe temporale et de l'apophyse orbitaire externe, une horizontale de 7 centim. à l'extrémité postérieure de laquelle on élèvera une perpendiculaire de 3 centim. : le point ainsi précisé sera l'extrémité inférieure de la ligne rolandique.

Bergmann et Merkel mènent de l'articulation temporo-maxillaire une verticale qui va couper la suture sagittale. Le point cherché est à cinq centimètres au-dessus du conduit auditif externe.

Poirier a modifié ce dernier procédé de la façon suivante : il a trouvé expérimentalement que l'extrémité inférieure de la scissure de Rolando est toujours, à 5 millim. près, sur une verticale menée par la paroi osseuse antérieure du conduit auditif

¹ Chipault ; loc. cit., pag. 117.

² Terrier et Péraire, loc. cit., pag. 143.

³ Terrier et Péraire ; loc. cit., pag. 134.

externe à 7 centim. au-dessus de ce conduit. De plus, l'apophyse zygomatique, à peu près horizontale, est un point de repère absolument fixe. D'où le procédé pratique suivant : tracer une horizontale suivant le bord de l'apophyse zygomatique, élever une perpendiculaire passant devant le tragus, dans la dépression préauriculaire ; l'extrémité inférieure de la scissure de Rolando sera sur cette perpendiculaire à 7 centim. au-dessus du conduit auditif¹.

Scissure de Sylvius.— Poirier trace une ligne naso-lambdaïenne allant de l'angle fronto-nasal à 1 centim. au-dessus du lambda : c'est la véritable ligne sylvienne, car, après avoir touché le cap de F_3 , elle suit la lèvre externe de la scissure sur un parcours de 5 à 6 centim., rase la partie inférieure du lobule du pli courbe, traverse la base du pli courbe et aboutit à la suture pariéto-occipitale. Cette ligne passe à 6 centim. au-dessus du conduit auditif externe. Le pli courbe se trouve situé sur ce trajet à 7 centim. du lambda ; le lobule du pli courbe est à 10 centim. un peu au-dessus de la ligne ; chez l'enfant, le pli courbe est à 6 centim. et le lobule du pli courbe à 9 centim. du lambda².

La scissure perpendiculaire externe correspond à peu près exactement au lambda.

Chipault³ a proposé, dans son volume de chirurgie opératoire du système nerveux (1894), un procédé permettant de découvrir facilement les scissures, les circonvolutions, les artères, les sutures, etc : il prend comme points de repère le nasion, l'inion et le bord supérieur du tubercule postérieur de l'apophyse zygomatique ; il trace la ligne médiane naso-iniaque, qu'il divise en centièmes ; il y détermine plusieurs points sagittaux :

¹ Chipault ; loc. cit., pag. 99.

² Chipault ; loc. cit., pag. 105.

³ A. Chipault ; loc. cit., pag. 120.

le point prérolandique à 45 centièmes et le point rolandique à 55 centièmes, le point sylvien à 70 centièmes, lambdoïdien 80 centièmes, sus-iniaque 95 centièmes. Du bord supérieur du tubercule rétro-orbitaire, il mène ensuite trois lignes allant aux points sylvien, lambdoïdien, sus-iniaque. La première est la ligne sylvienne, la deuxième correspond au premier sillon temporal (ligne parallèle), la troisième a la même direction que la portion horizontale du sinus latéral (ligne temporo-sinusale).

Il divise chacune de ces lignes en 10 parties égales. Du point de jonction du premier et du deuxième dixièmes sylviens, part une ligne allant rejoindre le point prérolandique (ligne vertico-prérolandique); une deuxième part du point de jonction des deuxième et troisième dixièmes sylviens et va jusqu'au point rolandique (ligne rolandique).

Telle est la construction géométrique du tracé. Etant donnée la longueur naso-iniaque du sujet en expérience, facile à trouver, il suffit de la multiplier par le chiffre correspondant au point cherché, les deux derniers chiffres du total étant considérés comme des décimales, pour avoir en centimètres la distance du point cherché à l'inion, si le point siège sur la ligne naso-iniaque. Si le point siège sur une des autres lignes, on mesure cette ligne, on multiplie par la distance en dixièmes de ce point à la ligne sylvienne, s'il s'agit des lignes prérolandiques et rolandiques. Veut-on, par exemple, trouver le pied du deuxième sillon frontal qui est à la jonction des troisième et quatrième dixièmes de la ligne prérolandique? On mesure la ligne prérolandique, soit 13 centimètres dont 1 dixième est 1,3. Le point cherché est à $1,3 \times 3 = 39$ millimètres du pied de cette ligne.

Les variations du crâne vont de pair avec les variations proportionnelles des organes qu'il contient; donc le procédé ne sera jamais en défaut sur un crâne quelconque, la longueur des dixièmes s'allongeant ou se rétrécissant proportionnellement au développement du crâne considéré.

Localisations cérébrales.

Gall (1808)¹ est le premier qui ait émis cette idée, que les différentes parties du cerveau remplissent chacune une fonction particulière. Il avait divisé ainsi la surface cérébrale en casiers distincts fonctionnellement ; mais il ne put aller jusqu'au bout et prouver scientifiquement ce qu'il avançait. Pour lui, le centre du langage siégeait dans les lobes antérieurs du cerveau.

Ce premier essai de localisation fut l'objet de vives critiques, et ce ne fut que longtemps après que Bonillaud (1825) étudia de nouveau la question et plaça le siège du langage articulé dans les lobes antérieurs du cerveau. En 1836², paraît un mémoire très documenté de Dax père, de Sommières, intitulé : « Lésions de la moitié gauche de l'encéphale, coïncidant avec l'oubli des signes de la pensée ». Son fils fait paraître, en 1863, un second mémoire : « Observations tendant à prouver la coïncidence constante des dérangements de la parole avec une lésion de l'hémisphère gauche ». Ces deux mémoires, qui se complètent, ont pour conclusion nette la localisation du langage articulé dans le lobe antérieur gauche. Broca³ avait, en 1861, localisé le centre du langage articulé dans le pied de F₃, mais ce n'est qu'en 1863 qu'il précise et le place dans F₃ gauche, après Dax. Il ose, le premier, trépaner sur la simple indication de l'aphasie.

La doctrine des localisations cérébrales venait donc de s'affirmer d'une façon éclatante, sans être pour cela établie définitivement. Beaucoup la rejetaient, et Vulpian⁴ disait à son cours de physiologie :

¹ Grasset ; Des localisations dans les maladies cérébrales, pag. 14.

² Grasset ; loc. cit., pag. 14.

³ Grasset ; loc. cit., pag. 16.

⁴ Vulpian ; Leçons sur la physiologie générale et comparée du système nerveux, 1866.

« Je tiens à vous rappeler que les excitations expérimentales, portant sur le cerveau proprement dit ne déterminent aucun effet appréciable, soit comme douleur, soit comme convulsions. C'est là un fait bien établi par Lorry, et surtout par M. Flourens, et que tous les expérimentateurs ont constaté après eux. Ici, par conséquent, non seulement la substance grise, mais encore la substance blanche, paraissent inexcitables, ou du moins, comme je viens de le dire, il ne se manifeste aucune réaction reconnaissable de sensibilité ou de mouvement sous l'influence des excitations expérimentales ». Et plus loin¹ : « Ainsi, d'une part, il n'y a pas encore de faits pouvant plaider sérieusement en faveur de la doctrine, et, d'autre part, les résultats expérimentaux et bon nombre d'observations pathologiques parlent contre cette dislocation des facultés, avec répartition dans des départements isolés de la substance grise ».

Il manquait donc, pour que la doctrine des localisations eût des bases solides, qu'elle fût confirmée par les résultats de l'expérimentation et de la pathologie.

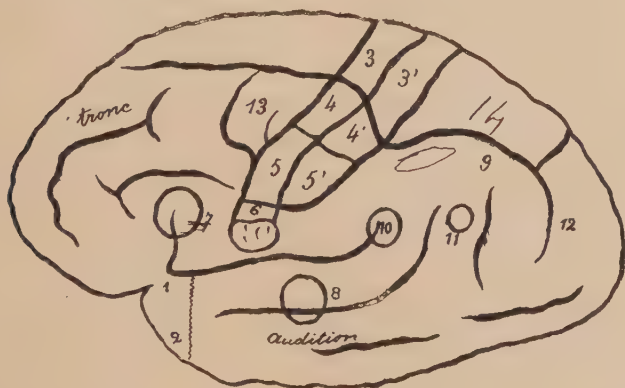


Fig. 2. — 1, goût; 2, odorat; 33', membre inférieur; 44', membre supérieur; 55', face, bouche; 6, langue; 7, aphasie; 8, surdité verbale; 9, muscles de l'œil; 10, oculo-facial; 11, surdité visuelle; 12, vision; 13, agraphie; 14, sens musculaire. Tirée du traité de chirurgie américaine.

¹ Vulpian; loc. cit., pag. 719.

Flourens, Longet, Vulpian, en excitant le cerveau, n'avaient pas déterminé de réaction motrice. Fritsch et Hitzig, en 1870, publièrent les résultats qu'ils avaient obtenus en opérant sur des chiens et des singes. En excitant le gyrus sigmoïde du chien avec des courants galvaniques faibles, ils déterminaient des mouvements dans les membres du côté opposé à l'hémisphère excité. Chez le singe, la zone excitable était limitée aux circonvolutions bordant la scissure de Rolando. Ferrier vérifia et confirma de nouveau les résultats de Fritsch et Hitzig, en employant les courants faradiques. Les cerveaux du chien et du singe présentaient donc une zone de leur écorce qui, excitée, produisait des mouvements dans les muscles du côté opposé ; mais les excitations, portant en tout autre point du cerveau, ne donnaient lieu à aucune réaction, ce qui expliquait les insuccès de Flourens, Longet, Magendie, Schiff et Vulpian, dont les expériences, loin d'infirmer la doctrine des localisations, la vérifiaient, au contraire.

Carville et Duret (1874) ont montré que l'ablation d'un centre moteur connu, dont l'irritation détermine des mouvements de muscles particuliers, provoque toujours une paralysie des mouvements volontaires, limitée à ces mêmes muscles. Cette ablation peut se faire à la curette, comme l'ont fait Carville et Duret, ou au bistouri. D'autres ont employé les injections interstitielles, les oblitérations vasculaires par embolies, congélation, les caustiques, pour détruire les centres et étudier ensuite les effets de cette destruction. D'autres, comme Landois, ont déposé sur ces centres des sels capables de les irriter, tels que la créatine, la créatinine, le phosphate acide de potassium, les urates. On a obtenu ainsi les mêmes troubles qui se produisent dans l'urémie (éclampsie, coma, etc., etc.).

La meilleure méthode est celle d'abrasion avec la curette tranchante ; les autres vont trop loin, par suite de la diffusion des lésions et du développement consécutif des accidents de méningo-encéphalite, qui viennent masquer les résultats.

Quelques auteurs ¹ (Van Gehuchten, Flechsig), faisant des recherches sur le développement du système nerveux chez les animaux, ont vu que chez quelques-uns, naissant avec un développement complet des fonctions sensitivo-motrices, les fibres nerveuses sont recouvertes de myéline et l'écorce cérébrale est excitable dans la zone motrice. Chez ceux où ce développement n'existe pas, la zone motrice n'est pas excitable et les fibres des faisceaux pyramidaux n'ont pas de myéline (Betcherew, Tarchanoff, Soltmann). Depuis Waller, on sait qu'une fibre nerveuse, séparée du corps cellulaire, dégénère et s'atrophie. Ces dégénérescences, se produisant chez l'homme comme chez les animaux, prouvent que les cordons pyramidaux ont leur centre trophique dans certaines régions de l'écorce, bien déterminées, sur les bords de la scissure de Rolando (Vulpian, Franck, Pitres).

L'embryogénie concourt donc, elle aussi, à établir une base solide pour l'étude des localisations.

Enfin, la clinique vient apporter son contingent de preuves et surtout vérifier les résultats fournis par l'expérimentation. C'est l'idée qu'exprimait Magendie en écrivant que « les lésions traumatiques et les lésions de cause interne exactement relevées à l'autopsie comparées aux symptômes observés pendant la vie, ont la valeur de véritables expériences : c'est la physiologie expérimentale appliquée à l'homme ».

En 1827, Bravais² décrit, dans sa thèse, l'épilepsie hémiplegique, qu'il sépare de l'épilepsie ordinaire et dont il donne trois types cliniques où entrent aujourd'hui toutes les observations d'épilepsie partielle corticale. Il publie des observations très intéressantes, mais peu concluantes, car elles n'ont pas été suivies d'autopsie. Ce sont surtout des cas de méningite simple ou tuberculeuse qui servent à établir la corrélation entre ces espèces de convulsions et la lésion corticale qui leur donne naissance

¹ Van Gehuchten ; Système nerveux de l'homme.

² Grasset ; loc. cit., pag. 144.

(Grasset). Bravais n'avait pas parlé de localiser en certains points de l'écorce cérébrale les lésions provoquant les symptômes qu'il a très bien étudiés. C'est ce que fit Hughlings Jackson, dont les travaux, de 1861 à 1873¹, lui permirent d'arriver au même résultat qu'Hitzig et Ferrier, bien avant eux, par les faits cliniques seuls, bien observés pendant la vie et suivis d'autopsie. La clinique ne peut que démontrer l'existence d'une zone motrice ; mais la physiologie, par la méthode d'excitation de l'écorce au moyen de l'électricité, précisera l'étendue de cette zone et la décomposera en territoires affectés chacun à un mouvement particulier.

Les faits, dès lors, s'accumulent de jour en jour.

Les mémoires ou ouvrages de Charcot et Pitres, de Grasset (1878), la thèse de Landouzy, les études des localisations dans la paralysie générale par Magnan² (1878), la thèse de Lépine (1875), celle de Boyer (1879), etc., sont venus compléter cette étude à peine ébauchée et agrandir le champ des recherches. Dans « les centres moteurs corticaux (1895) », Pitres donne les règles qu'on doit suivre pour que les résultats de la méthode anatomo-clinique puissent servir utilement à l'étude des localisations.

1° « Rejeter³, sans hésitation, comme étant, par principe, impropres à l'étude des localisations cérébrales, toutes les observations, anciennes ou récentes, dans lesquelles les symptômes n'ont pas été régulièrement notés durant la vie des malades et les lésions minutieusement décrites après leur mort ».

Ceci a pour but de permettre de comparer les résultats obtenus, ce qu'on ne pourrait faire dans le cas contraire, tous les faits paraissant se contredire les uns les autres. L'on devra toujours, d'après le même auteur, examiner attentivement la face externe

¹ Grasset ; loc. cit., pag. 150.

² V. Magnan ; Recherches sur les centres nerveux, 1893, pag. 478.

³ Charcot et Pitres ; Centres moteurs corticaux, 1895, pag. 19.

des circonvolutions, détacher les méninges sous un filet d'eau et étudier les lésions sur des coupes parallèles au sillon de Rolando (coupes de Pitres).

« 2° Rejeter¹ comme impropres à l'étude des localisations cérébrales tous les cas de lésions multiples ou diffuses de méningites, d'encéphalites, d'hémorrhagies méningées, de tumeurs, etc., dans lesquels les phénomènes d'irritation de voisinage ou de compression à distance, s'associant aux effets de la destruction limitée des centres nerveux, ont provoqué des réactions complexes dont le point de départ ne peut être uniquement cherché dans la lésion révélée par l'examen microscopique. »

De plus, il faut, pour établir une localisation fonctionnelle² :

« A. *La série des faits positifs*, démontrant la coexistence constante d'un symptôme déterminé avec les lésions d'un territoire cérébral également déterminé ;

» B. *La série des faits négatifs*, prouvant l'absence constante de ce même symptôme avec les lésions de toutes les autres parties du cerveau.

» Quand une localisation cérébrale a été établie par la constatation d'un grand nombre de faits concordants, il ne faut pas douter de sa réalité, s'il se présente, de loin en loin, quelques cas contradictoires ; il faut seulement chercher les raisons qui peuvent expliquer la genèse de ces cas exceptionnels³ »

Quelle est la nature des centres moteurs corticaux ? Sont-ils véritablement moteurs ou sensitifs ?

Pour Fritsch et Hitzig, Carville et Duret, Franck et Pitres, l'écorce grise a une excitabilité propre. Franck et Pitres ont observé que, si l'on excite successivement la substance grise et la substance blanche, le temps perdu que met l'influx nerveux à

¹ Charcot et Pitres : loc. cit., pag. 23.

² Charcot et Pitres ; loc. cit., pag. 26.

³ Charcot et Pitres ; loc. cit., pag. 29.

transmettre l'excitation par la production d'un mouvement, est plus long dans le premier cas que dans le second. Ce temps perdu serait employé par la cellule nerveuse à transformer l'excitation qu'elle reçoit par une action propre ¹.

De plus, les effets de l'excitation ne sont pas les mêmes pour l'écorce et le centre ovale : l'écorce, excitée, réagit en produisant des mouvements qui, pour un même centre excité, débutent toujours par les mêmes muscles; puis, si le courant est trop fort, il amène un accès diffus : c'est ce qu'a bien démontré Horsley. Dans les mêmes conditions, le centre ovale, excité, cause des accès moins intenses, plus tardifs et surtout, sans point de départ fixe, comme l'a prouvé Franck. Et, si l'on a pu citer des observations de paralysies motrices sans lésions apparentes ou réelles de la zone motrice, M. le professeur Grasset ² dit que les lésions, dans tous les cas, avaient détruit les fibres mettant en communication le centre moteur et les organes sur lesquels s'exerçait son action : ce qui équivalait à la destruction du centre moteur.

Pour Vulpian, c'est le centre ovale qui est excitable et excité par la diffusion du courant.

Pour d'autres, les centres moteurs seraient des centres de sensibilité tactile musculaire, et la paralysie causée par leur destruction serait due à l'abolition de cette sensibilité.

Pour Brown-Séquard, ce sont des centres d'idéation motrice, commandant, par une action psychique, à des appareils moteurs; quelques-uns exerceraient sur les centres médullaires ou sur les nerfs moteurs une action inhibitoire.

Cette excitabilité de la substance grise est, d'ailleurs, variable. Elle est affaiblie par la mise à nu des circonvolutions (Hédon), annihilée par le chloroforme ³. Elle est accrue par la répétition

¹ Hédon ; Précis de physiologie.

² Grasset ; Localisations dans les maladies cérébrales.

³ Hédon ; Précis de physiologie.

des excitations (addition latente), ainsi que par des impressions périphériques, diverses lésions du système nerveux, par exemple la section du sciatique ou une piqûre de la moelle chez un chien ou un cobaye, comme l'a fait Brown-Séquard.

On peut donc conclure que les centres moteurs corticaux existent réellement.

Tel est l'exposé succinct des moyens qui ont permis aujourd'hui d'établir la topographie des centres corticaux moteurs, topographie que nous allons essayer d'esquisser.

Il résulte des expériences de Longet, Vulpian, Flourens, d'un côté, d'Hitzig et Ferrier, Carville et Duret, de l'autre, que, au point de vue des réactions motrices qu'elle produit, quand elle est excitée par l'électricité, l'écorce cérébrale peut être divisée en trois zones : une zone antérieure et une zone postérieure ne réagissant pas sous l'influence de courants de faible intensité ; une zone moyenne déterminant sous la même influence des contractions dans les membres du côté opposé à l'hémisphère excité. Les deux premières constituent « la zone latente ». La zone intermédiaire est « la zone motrice ».

C'est la zone moyenne ou motrice qui nous intéresse le plus, au point de vue chirurgical, et, après les travaux des physiologistes, nous allons nous servir surtout des observations cliniques et des mémoires de Charcot, du professeur Grasset et de Pitres.

Nous avons déjà vu comment on a déterminé la zone motrice chez le chien et chez le singe. Chez l'homme, elle occupe les circonvolutions pré et post-rolandiques.

Les faits cliniques qui ont servi à déterminer l'étendue de cette zone peuvent être divisés en trois groupes : 1° les cas d'hémiplégies totales ; 2° les monoplégies pures ; 3° les monoplégies associées (Pitres).

L'hémiplégie d'origine corticale a pour caractère principal, si la lésion a été profondément destructive, d'être « permanente » et, dans ce cas, suivie de contractures secondaires tardives et

permanentes aussi, dues à la dégénérescence vallérienne des faisceaux pyramidaux (faisceaux moteurs). En cas d'oblitération momentanée de l'artère sylvienne, la paralysie est d'ordinaire flaccide au début avec, quelquefois, de la contracture primitive (signe d'irritation de l'écorce); mais tous ces phénomènes s'amendent dès que la circulation collatérale se rétablit. Et l'on peut conclure, avec Pitres, qu'une lésion totale des circonvolutions pariétale et frontale ascendantes amène une hémiplegie totale du côté opposé à l'hémisphère malade¹.

La zone motrice ainsi déterminée peut être divisée elle-même en territoires ayant chacun une fonction particulière : on peut avoir des paralysies partielles différentes suivant que tel point de la zone motrice est atteint : c'est ce que l'on appelle une « monoplégie ». Si deux centres distincts, rapprochés cependant les uns des autres, sont atteints en même temps, on aura une « monoplégie associée ». Si un seul centre est atteint, c'est la « monoplégie pure ». On peut observer les monoplégies associées du type brachio-facial, d'autres du type brachio-crural.

La monoplégie pure peut être brachiale, faciale, crurale, etc. On trouvera beaucoup d'observations de tous ces cas de monoplégies diverses dans les travaux de Grasset, Charcot et Pitres, Landouzy, etc., etc...

Par suite des recherches des physiologistes et des faits apportés par la clinique, on a pu déterminer un certain nombre de centres moteurs.

Ainsi, après les recherches de Hitzig, on connut un centre moteur du membre inférieur, du membre supérieur, de la face. Pour lui, ils sont échelonnés les uns au-dessous des autres en avant du sillon de Rolando sur la frontale ascendante : en haut, tout près de la scissure interhémisphérique, le centre commandant les mouvements du membre inférieur; au-dessous, celui

¹ Charcot et Pitres; loc. cit., pag. 58 et suivantes.

du membre supérieur; plus bas, celui de la face; enfin, au-dessus de la scissure de Sylvius, beaucoup plus bas, celui des mouvements de la bouche, de la langue, des mâchoires.

Ferrier, Carville et Duret, Horsley, d'autres physiologistes, ont pu modifier des points de détail, dédoubler tel ou tel centre en centres secondaires; mais voici les conclusions auxquelles on arrive par l'étude des observations de Grasset, Landouzy, Charcot et Pitres: «Les lésions corticales susceptibles de donner »lieu à des paralysies du membre inférieur siègent toujours »dans le lobule paracentral ou dans l'extrémité supéro-interne »des circonvolutions rolandiques du côté opposé»¹.

Celles qui déterminent les monoplégies brachiales se trouvent dans l'aire des deux quarts moyens des circonvolutions ascendantes. Le centre des membres supérieurs paraît être l'ensemble de centres secondaires. Keen², en excitant chez l'homme, après trépanation, la portion antérieure de la frontale ascendante droite, a obtenu des mouvements du poignet et des doigts gauches. Au-dessus, était un centre faisant mouvoir l'épaule et le coude; au-dessous, la face tout entière. Nancréde provoque des mouvements du pouce par l'excitation directe du second quart inférieur de la pariétale ascendante. Lloyd et Deaver eurent des mouvements du pouce, des doigts, du poignet et du coude, en excitant un point situé à l'union du tiers inférieur et du tiers moyen de la pariétale ascendante, derrière le sillon de Rolando.

La région de l'écorce, lésée dans la monoplégie faciale, est située dans la partie la plus inférieure de la zone motrice. Peut-être y a-t-il un centre distinct pour les muscles des lèvres, un autre pour ceux de la langue.

Les localisations des centres moteurs corticaux pour les membres sont encore déterminées par les faits d'excitation de l'écorce cérébrale, par les observations d'épilepsie partielle.

¹ Charcot et Pitres; loc. cit., pag. 107 et suivantes.

² Charcot et Pitres; loc. cit., pag. 115.

Nous avons déjà parlé plus haut des travaux de Bravais et de Jackson. Ce dernier a établi surtout le rapport précis qui existe entre les lésions de la zone motrice du cerveau et les phénomènes d'épilepsie partielle qui constituent aujourd'hui le type Bravais-Jacksonien.

Le caractère essentiel de cette épilepsie est de débiter toujours par une «*aura motrice*» et de ne pas s'accompagner de perte de connaissance immédiate. Elle est produite, quelquefois, par des lésions isolées du centre ovale et plus rarement encore par celles des noyaux opto-striés.

«Les altérations anatomiques qui sont les plus favorables à sa »production, disent Charcot et Pitres, sont les lésions limitées, à »évolution active et progressive, comme, par exemple, les néo- »plasmés, les encéphalites superficielles, les méningites aiguës »ou chroniques.»¹. En effet, les lésions trop étendues, trop profondes ou amenant une nécrose rapide d'un territoire de la zone motrice, n'amèneront pas le symptôme épilepsie partielle, car celle-ci ne traduit simplement que l'irritation des cellules nerveuses de la zone rolandique. Elle peut être tout aussi bien causée par une lésion de la zone latente par propagation de l'irritation à la zone motrice.

De ceci, il ne faut pas conclure cependant, quoique la topographie des lésions corticales susceptibles de provoquer l'épilepsie Bravais-Jacksonienne ne soit pas trop fixe (ces lésions pouvant se trouver hors de la zone motrice), que les indications qu'elles donnent ne doivent pas être suivies. On trépanera toujours au point indiqué par les symptômes, et, au besoin, en agrandissant l'ouverture, on arrivera, par l'examen du point découvert, au siège de la lésion primitive.

Quelquefois, immédiatement après l'attaque d'épilepsie partielle, il peut survenir des paralysies qui durent quelques minu-

¹ Charcot et Pitres; loc. cit., pag. 165.

tes ou quelques jours (paralysies post-épileptoïdes transitoires de Dutil), mais qui disparaissent spontanément, pour revenir ensuite avec l'accès suivant. M. Dutil les attribue à l'épuisement momentané des cellules nerveuses qui ont dépensé toute leur énergie en produisant l'attaque. Ces paralysies n'ont aucune importance au point de vue du diagnostic topographique de la lésion corticale.

D'après Charcot et Pitres ¹.

« 1° quand, dans l'intervalle de ses accès, le malade atteint de convulsions épileptiformes ne présente aucune espèce de phénomènes paralytiques permanents, c'est que la lésion est superficielle ou bien qu'il s'agit d'une lésion siégeant au voisinage de la zone motrice et n'ayant détruit aucun point des circonvolutions ascendantes ;

» 2° quand, au contraire, le malade présente dans l'intervalle des accès convulsifs une paralysie permanente à type monoplégique ou hémiplégique, on doit en conclure qu'il existe une lésion destructive plus ou moins limitée siégeant dans l'aire de la zone motrice corticale. »

Il résulte donc de l'étude des observations d'épilepsie Jacksonnienne :

1° Qu'un malade qui présente des convulsions épileptiformes débutant toujours par les muscles des membres aura, « en général, des lésions des deux tiers supérieurs de la zone motrice ou dans le voisinage de celle-ci. »

2° Celui qui aura des attaques débutant toujours par la face, aura des lésions siégeant, « en général, sur l'extrémité inférieure de la zone motrice ou dans les parties voisines ».

Ce sont à peu près les mêmes résultats que donne l'étude des paralysies motrices d'origine corticale. Nous pouvons donc les

¹ Charcot et Pitres ; loc. cit., pag. 165.

accepter aujourd'hui comme acquises et offrant une base assez solide pour fixer le chirurgien sur une intervention possible.

Nous avons eu l'occasion, au début de l'étude des localisations cérébrales, de parler de l'aphasie et de son centre, situé au pied de F_3 . D'après Lépine et Magnan, l'aphasie ne serait pas incompatible avec une lésion isolée de l'insula.

Le centre de l'agraphie serait dans le pli courbe (Hun)¹ ; celui de la cécité verbale serait dans le tiers antérieur de P_2 gauche (Terrier), dans P_2 et le pli courbe (Charcot), dans le pli courbe (Déjerine); celui de la surdité verbale, dans les parties moyenne et postérieure de T_1 gauche.

D'autres localisations sont moins certaines.

Séguin plaçait le centre des mouvements du larynx dans le pied de la F_3 droite². Il paraîtrait plus rationnel de penser qu'il y a deux centres symétriques «siégeant à l'extrémité inférieure »de la zone rolandique, au voisinage immédiat des centres »moteurs de la langue et du facial inférieur.» (Charcot et Pitres.)

M. le professeur Grasset a publié le premier, en 1877, une observation de déviation conjuguée de la tête et des yeux. Dans son mémoire sur les localisations (1880), il donne quatre cas nouveaux et conclut ainsi : «Quand la déviation conjuguée doit »être attribuée à une lésion corticale, l'altération siège le plus »souvent dans les circonvolutions qui coiffent le fond de la scissure de Sylvius et le pli courbe.

»Je ne veux pas dire naturellement que ce soit là le seul point »de l'encéphale dont la lésion entraîne la rotation. Comme on le »voit, c'est une simple hypothèse, que l'avenir devra ou non »vérifier» (Grasset)³. Landouzy (*Progrès médical*, 1879) formule à peu près la même conclusion.

D'après Vernicke⁴, ce centre serait situé dans le lobule parié-

¹ Terrier et Péraire ; loc. cit., pag. 118.

² Charcot et Pitres ; loc. cit., pag. 136.

³ Grasset ; loc. cit., pag. 223.

⁴ Charcot et Pitres ; loc. cit., pag. 140.

tal inférieur ; mais Charcot et Pitres citent des observations de déviation conjuguée de la tête et des yeux où il n'y pas eu, à l'autopsie, des lésions du lobule pariétal inférieur.

Dans le pli courbe doit exister aussi, d'après les professeurs Grasset et Landouzy, un centre du releveur de la paupière supérieure. Le malade de M. Grasset présentait, outre une lésion du pli courbe, «des signes évidents de méningite diffuse de la convexité des hémisphères et rien ne prouve que la chute de la paupière ait été la conséquence directe des lésions de l'extrémité supérieure de la scissure parallèle»¹. De plus, dans beaucoup de cas d'autopsie avec lésions profondes du pli courbe, il n'y a pas eu blépharoptose, tandis que celle-ci a existé dans beaucoup d'autres où les lésions siégeaient en dehors et fort loin de la région du pli courbe.

Nous acceptons la conclusion de Charcot et Pitres admettant que l'existence de ces centres ne doit pas être rejetée comme une hypothèse inacceptable.

Au contraire, celle de Bosco, plaçant le centre du ptosis sur les circonvolutions ascendantes au devant du centre du bras et au-dessus de celui de la face, est très improbable (Pitres)².

Il en est de même du centre du facial supérieur qu'Exner et Paneth placent dans le pli courbe et du centre des muscles masticateurs.

Parmi les localisations sensibles de l'écorce cérébrale, deux seulement, dit Terrier³, sont intéressantes au point de vue chirurgical : les centres visuel et auditif. D'après Terrier et Yéo, le premier serait localisé dans le pli courbe et le lobe occipital ; le second dans la partie moyenne de la circonvolution temporo-sphénoïdale supérieure (Terrier) ou dans tout le lobe temporal (Munk et Luciani).

¹ Charcot et Pitres ; loc. cit., pag. 147.

² Charcot et Pitres ; loc. cit., pag. 151.

³ Terrier et Péraire ; loc. cit., pag. 119.

CHAPITRE II

Technique opératoire.

Soit que l'on se serve du trépan ou que l'on emploie le ciseau et le maillet, en présence d'un blessé, atteint de traumatisme du crâne, il faut avoir certains instruments essentiels pour pratiquer la perforation.

L'opérateur devra avoir à sa disposition :

Un trépan à arbre, ancien modèle Bichat, modifié par Charrière ou le trépan démontable et stérilisable en acier nickelé de Lüer, un des différents modèles de tréphines ;

Plusieurs couronnes de dimensions diverses, de 10, 20 ou 30 millim. comme celles qu'emploie Lucas-Championnière, de préférence les deux premières ; celles-ci, en effet, quand elles sont trop grandes, entament le crâne irrégulièrement et pourraient blesser le cerveau ; il est bon de suivre l'exemple d'Horsley, qui a abandonné ses couronnes de 50 millim. ;

Un tire-fond qui servira, en se vissant dans le trou pratiqué par la pointe de la pyramide dans la rondelle osseuse, à fracturer la table interne et à enlever la rondelle ;

Une spatule pour détacher la dure-mère de l'os, par exemple celle de Lannelongue ou de Chipault, ou une sonde cannelée fine.

Si l'opérateur veut employer le maillet, le meilleur est celui du professeur Farabœuf. Il emploiera les ciseaux de Mac-Ewen, de Lucas-Championnière, de Poirier, de Vogt, ou ceux, à épau-

lement, de Doyen, de Chipault ; les gouges de Trélat ou surtout celle de Legouest.

A-t-on besoin, pour compléter l'intervention, d'agrandir l'ouverture primitive ? Plusieurs instruments remplissent très bien cet usage. De préférence, il utilisera la pince-trépan de Farabœuf, le craniotome de Poirier, les appareils de Collin et de Demaurex pour couper les plâtres ; les pinces coupantes, telles que la tri-coise de Velpeau, la pince-gouge de Nélaton, la pince coupante à un mors plat sans rebord de Mathieu ; la cisaille en bec de perroquet de Lannelongue, celle de Collin.

Il est quelquefois nécessaire de relever des fragments, des esquilles enfoncées dans la substance cérébrale : pinces de Kocher, pinces à séquestres, la pince de Chipault.

Les rugines, de préférence les plates, seront utiles pour séparer le périoste de l'os.

Avec les pinces hémostatiques de Kocher, de Péan, on arrêtera l'hémorragie, si l'on peut, par le pincement des vaisseaux divisés. Celles de Franck et Church serviront pour les lambeaux épicroâniens ; elles ressemblent à des serres-fines.

On aura, en outre, des pointes d'os décalcifié, de la cire phéniquée, un thermo-cautère, des aiguilles courbes d'Hagedorn et un porte-aiguille de Pozzi ou une aiguille courbe fine de Reverdin, des fils de catgut et de soie très fins pour les ligatures, du catgut plus gros, de fines éponges montées, des fils d'argent ou des crins de Florence pour les sutures, un ténaculum, un coussin de sable, un bistouri à lame convexe.

Nous nous hâtons de clore cette énumération d'instruments et renvoyons pour tous détails de construction ou d'emploi aux livres du professeur Terrier et de Chipault qui, surtout le premier, sont très complets.

Deux cas peuvent se présenter :

Le blessé a ou non une plaie du tégument, nette ou contuse ; mais « *la boîte crânienne est ou paraît intacte et la main ne perçoit pas de signes de fractures* ».

Dans le second cas avec plaie, le plus souvent des téguments, *«on constate une fracture plus ou moins irradiée, qui compromet la solidité du crâne, ou un enfoncement »*.

Dans le premier cas, une localisation indique l'intervention (cas rare) par lésion du cerveau (éclat de la table interne) ou par un épanchement. Dans ce cas, l'opération n'a lieu souvent que quelques jours après l'accident. Dans le second, on peut avoir à enlever de suite des esquilles ou relever les fragments enfoncés.

Dans les deux cas, quand on a décidé l'opération soit d'urgence, soit pour le lendemain, une première obligation s'impose: c'est de désinfecter la région où l'on va agir.

Si l'on opère sur le front, bien nettoyer à l'eau boriquée les paupières et les angles de l'œil qu'on recouvrira de compresses ou de tampons boriqués passés à l'étuve. De même pour l'oreille et le conduit auditif externe, si l'on est dans son voisinage. On boursifera ce dernier d'acide borique en poudre ou de gaze iodoformée, de salol, etc.

Quant au cuir chevelu, on devra le savonner à l'eau chaude, le raser, le brosser avec du savon et passer ensuite de l'éther et de l'alcool. En dernier lieu on fera une lotion avec une solution forte de sublimé ou de phénosalyl, en ayant bien soin d'éviter que le liquide corrosif n'atteigne les yeux. On peut aussi employer la décoction de bois de panama à 1 ‰ (Terrier), le Lysol (Tédénat), la solution phéniquée à 1/20^e (Lucas-Championnière).

La tête du malade repose sur un coussin de sable recouvert de compresses passées à l'étuve ou bouillies.

Si ce n'est qu'une désinfection provisoire, l'opération devant être faite plus tard, on fera un pansement humide, légèrement compressif. En cas de plaie pénétrante, agrandir au besoin la plaie et bien aseptiser, si c'est possible.

Dans le premier cas que nous avons à envisager, le chirurgien, guidé par un symptôme de localisation, intervient. Comment

déterminer le point où l'on doit perforer le crâne ? Nous l'avons déjà vu dans la topographie crânio-cérébrale.

On doit prendre la précaution d'établir les mensurations nécessaires avant d'avoir incisé les téguments, car ceux-ci se rétractent et on perdrait ainsi les points de repère.

Pour parer à cet inconvénient, on peut faire son tracé sur le cuir chevelu avec une substance telle que ce tracé persiste après les lavages du champ opératoire, ce qui est essentiel : avec de la fuchsine (Terrier)¹, le nitrate d'argent (Horsley), ou bien utiliser comme point de repère la trace laissée sur le péricrâne par le bistouri (Lucas-Championnière), une pointe aseptique de 5 à 6 millimètres enfoncée au point voulu jusqu'à l'os (Roswel Parck, Chipault²), ou la trace d'un coup de poinçon.

Doit-on endormir ou non le malade ?

Aujourd'hui, à quelques exceptions près, tous les chirurgiens narcosent leur patient.

Horsley³ fait des applications locales répétées de cocaïne fortes, surtout au moment où l'on incise la dure-mère. D'après Terrier, on n'aurait pas grand résultat.

Landois (de Louvain) emploie la cocaïne en injections hypodermiques et a eu des succès ; mais ce procédé peut-être dangereux à cause des doses toxiques qu'on doit employer.

Shaw, de Saint-Louis, s'est même servi de l'hypnotisme.

Au bromure d'éthyle, dont les effets sont trop passagers et à l'éther, qui, dit le professeur Têdenat, a l'inconvénient de congestionner les centres nerveux et d'augmenter l'hémorrhagie, nous préférons le chloroforme, que nous avons eu l'occasion d'employer quelquefois dans le service de nos maîtres MM. les docteurs Jourdan et de Parades, à Nîmes. On doit l'administrer à doses faibles et continues jusqu'à l'anesthésie profonde ; mais

¹ Terrier ; loc. cit., pag. 207.

² A. Chipault ; loc. cit., pag. 142.

³ Terrier et Péraire, loc. cit., pag. 203.

il faut se rappeler un fait qu'Horsley a très bien mis en lumière et qui a un intérêt pratique de premier ordre : c'est que, dès qu'on met à nu la dure-mère et qu'on l'incise, l'anesthésie devient brusquement plus profonde et peut être continuée par de très faibles doses. Ceci se produit avec n'importe quel agent : d'où l'indication formelle de surveiller de plus près le malade dès ce moment.

Le malade dormant, on peut commencer l'opération.

On donnera au lambeau la forme d'un U renversé, d'un fer à cheval, qu'employait Velpeau¹, dont se servent les Anglais et les Américains. Les deux branches forment le pédicule qu'on dirigera vers la base pour contenir les vaisseaux qui fourniront une nutrition abondante au lambeau.

C'est ainsi que Chipault² conseille « pour avoir un bon lambeau frontal, de conserver dans le pédicule les troncs sus-orbitaires ; pour le lambeau temporal, le tronc temporal superficiel qui monte devant le tragus ; pour le lambeau occipital, le tronc occipital qui passe sur la ligne courbe supérieure à 5 ou 6 cent. de l'inion. »

La section des parties molles se fera avec un bistouri convexe, et on arrivera d'emblée jusqu'à l'os. Avec une rugine on détachera le périoste resté adhérent au lambeau. En effet, dit Ollier : « Il ne faut jamais détacher les parties molles du périoste et » séparer deux plans de lambeaux. En détachant le périoste » isolément, on fait une opération plus longue et qui expose » cette membrane à s'atrophier et à se mortifier. » Cette remarque a une importance considérable dont nous nous occuperons plus loin.

Le cuir chevelu, abondamment irrigué, saigne beaucoup à la section. En un instant, le champ opératoire est inondé ; mais on

¹ Delagénière ; Gaz. des Hôpitaux, Paris, n° 49, pag. 445, 1889.

² A. Chipault ; loc. cit., pag. 144.

se rend facilement maître de l'hémorrhagie en faisant comprimer par un aide la base du lambeau avec des compresses antiseptiques et surtout en disséquant vite. On peut employer les pinces de Franck et Church, analogues aux serres-fines, ou les pinces de Kocher et lier avec de la soie fine. Si l'on ne réussit pas, on peut attirer l'artère au dehors avec un ténaculum ou lier en masse avec la petite aiguille courbe de Reverdin. Quelques-uns ont aussi proposé le cerclage préopératoire du crâne avec un tube de caoutchouc plein ou creux arrêté par une forte pince; mais il peut déraper. Ce procédé a donné de bons résultats hémostatiques à M. le professeur Tédénat, qui l'emploie à l'exemple, de Doyen et d'Horsley; son effet se fait sentir, même sur les vaisseaux diploïques. On n'oubliera pas de lier les deux bouts de l'artère.

L'os étant à découvert, il faut procéder à l'ouverture du crâne.

Si on a affaire à une lésion nettement localisée, une monoplégie par exemple, le plus grand nombre des chirurgiens applique au point déterminé une couronne de trépan de 10 ou de 20 millimètres. D'autres emploient la tréphine anglaise. On emploiera une couronne à curseur ou sans curseur pour limiter l'enfoncement suivant l'habitude plus ou moins grande que l'on aura de l'instrument. L'on aura le soin, de temps à autre, d'irriguer et de chasser avec un filet de liquide antiseptique (Forgue)¹ la poussière d'os de la rainure où se meut la couronne. On doit agir avec une très grande prudence et sonder cette rainure avec un stylet boutonné qui donnera un son clair en percutant la lame vitrée.

La table externe sectionnée, on sera dans le diploé quand la poussière d'os sera teintée de sang.

Pour ne blesser ni les méninges, ni le cerveau, après avoir amorcé la pyramide du trépan, on la remplacera par la pointe

¹ Traité de thérapeutique chirurgicale. Forge et Reclus, 1898.

d'un tire-fond, et, quand, en se fondant sur l'épaisseur moyenne des os du crâne, on pensera être arrivé sur la table interne, on retirera la couronne et on enlèvera par évulsion la rondelle suivant le procédé de Roux (de Marseille). On peut se servir aussi d'un élévatoire, des pinces de Chipault, de Kocher, etc. On séparera la rondelle des méninges avec une spatule fine et on tirera définitivement la rondelle.

L'hémorragie, provenant de l'ouverture du diploé, peut être très abondante et est assez difficile à arrêter, la compression n'agissant pas. Horsley, Lucas-Championnière, Terrier¹, bouchent l'orifice saignant en coulant dessus un mastic à la paraffine ou à la cire phéniquée. Ce mélange doit être préalablement fondu dans un tube. Frank et Church brisent dans l'orifice diploïque des pointes d'os décalcifié. D'autres, avec la pointe d'un stylet, détachent de l'os les parois des vaisseaux qui font bouchon. Le thermo-cautère (Forgue), avec le tamponnement à la gaze iodoformée, a donné de bons résultats. M. Tedenat a employé le polissage énergique des bords de l'orifice diploïque, qui a pour effet de tasser les lamelles du diploé et d'en oblitérer les mailles.

Une fois la rondelle enlevée, on relèvera l'esquille, s'il en existe une, on réséquera la dure-mère, dont la cicatrice pourrait amener plus tard une épilepsie traumatique, et on évacuera les caillots à l'aide d'éponges fines montées ou de curettes.

Il se peut que l'opération s'arrête là, si les méninges sont normales et conservent le battement que leur transmet la substance cérébrale, et on replacera la rondelle qu'on aura conservée dans des compresses humides et chaudes ou dans du sérum artificiel (Dercum)². Il est prouvé que la rondelle, ainsi remplacée, se soude à l'os environnant et qu'une cicatrice osseuse

¹ Terrier et Péraire ; loc. cit., pag. 222.

² A. Chipault ; loc. cit., pag. 173.

se forme. On peut aussi ne pas la replacer, car, pour de petites pertes de substance, la dure-mère et le diploé, mais surtout le périoste, régénèrent l'os en partie, et le cuir chevelu assure la protection de la cicatrice qui se formera.

Si, au contraire, avec une voûte saine, on observe des symptômes donnant à croire que la lésion sera quelque peu étendue, comme dans l'observation de notre maître, le D^r Jourdan, il vaut mieux faire la résection temporaire du crâne.

Après avoir taillé un lambeau en Ω , on le laisse rétracter et on coupe le périoste au ras du lambeau.

Aux quatre coins du lambeau, on applique une petite couronne de trépan, et l'on fait sauter les quatre rondelles osseuses.

Alors, à l'aide du ciseau à épaulements obliques de Doyen ou de Chipault, on coupe, dans toute son épaisseur, le pont osseux existant entre les deux couronnes supérieures. L'épaulement inférieur protège la dure-mère et le cerveau. On coupe ensuite suivant le trajet des deux branches, et l'on fait sauter les ponts existant entre les couronnes supérieures et inférieures. Quant au pédicule, on le sectionne avec le même ciseau ; l'épaulement supérieur protège le périoste et les parties molles qu'il faut éviter de couper, sans quoi le lambeau, privé de ses vaisseaux, se nécroserait ; nous connaissons le rôle de l'épaulement inférieur.

On détache la dure-mère avec une spatule fine ; elle se laisse généralement décoller assez facilement chez l'adulte, sauf au niveau des sutures, où elle fait corps à l'os et au niveau des sinus (Chipault). Le lambeau ainsi détaché peut être rabattu.

On rabattra ensuite le lambeau ostéo-cutané. On suture le périoste d'abord, puis les parties molles. Les deux tranchées latérales assurent la décompression du cerveau.

Le procédé que nous venons de donner est celui que Chipault a publié en 1894¹.

¹ A. Chipault ; loc. cit., pag. 187.

Le procédé que nous venons d'exposer peut certainement découvrir une assez grande étendue de surface cérébrale ; mais le procédé de Doyen¹ (de Reims) (1897) qu'emploie M. le professeur Tédénat est bien préférable : « c'est une vaste résection crânienne, une véritable hémicraniectomie latérale (Sébileau). »

Doyen se sert d'un trépan à cliquet avec perforateur, auquel s'adaptent des fraises de différentes grandeurs, d'une scie à curseur, à tranchant rectiligne, d'une pince emporte-pièce et d'un ciseau. Le tout peut être remplacé par une installation électrique avec des mortaiseuses et des fraises pour attaquer le crâne, des scies à voie très étroite ou à voie plus large (2 millim. et demi).

La technique est la suivante :

1° Vaste section des parties molles et du périoste allant de l'apophyse orbitaire externe à la protubérance occipitale externe par la ligne sagittale.

2° Taille et mobilisation du lambeau osseux. On amorce avec la mèche du trépan un nombre variable d'orifices sur la ligne opératoire. Puis, avec une fraise, on poursuit les orifices jusqu'à la dure-mère. On vérifie ensuite l'épaisseur du crâne avec un mesurateur spécial et on règle le curseur de la scie de façon à n'arriver qu'à la table interne. On sectionne les intervalles existant entre les trous, et on achève de rompre la table interne avec un ciseau ou un emporte-pièce. On fissure ensuite le pédoncule en donnant deux coups de ciseau de chaque côté et en s'aidant ensuite de la rugine. Le lambeau ainsi délimité peut être rabattu.

3° Création d'un orifice temporaire ou permanent.

Quand on veut établir un drainage temporaire, il suffit, après avoir repéré exactement le point où la nécessité d'une brèche se fait sentir, d'enlever un cube de peau et de donner quelques tours de fraise à l'os.

¹ Sébileau ; loc. cit., pag. 92.

Quand, au contraire, on veut un drainage permanent, on extirpe au niveau du point culminant du lambeau un segment dont le grand diamètre est parallèle à la suture sagittale.

A l'état normal, les méninges présentent des battements isochrones à ceux du pouls, communiqués par la masse cérébrale ; de plus, elles ne font pas saillie hors de l'orifice pratiqué dans le crâne et elles ont une couleur bleu clair. L'absence des battements (signe Rose Braun) indique qu'immédiatement au-dessous de la dure-mère siège une lésion (hémorrhagie intra durale ou cérébrale), les abcès n'étant qu'une complication éloignée des traumatismes du crâne. En cas de déchirure des membranes et d'épanchement abondant au dehors du liquide céphalo-rachidien, le signe Rose-Braun n'aurait pas de valeur, ainsi qu'après une forte hémorrhagie, une syncope, d'après Chipault¹. Lors d'hémorrhagie intradurale, la dure-mère est d'un bleu rougeâtre foncé, ses vaisseaux sont vides (Bremer, Carson) ; lors d'abcès cérébral peu profond, elle est jaunâtre (Chipault).

On incise alors la dure-mère à 1, 2 ou 3. millim. des parois de l'ouverture crânienne. Si l'on se trouve en présence d'un caillot, on l'enlève soit à la curette mousse, soit avec des éponges fines montées. Autant que possible, enlever tout le caillot, si celui-ci n'est pas trop adhérent à la pie-mère et au cerveau. Des chirurgiens américains ont publié des succès à la suite de l'extraction de caillots de 10 centim. de longueur sur 7 à 8 de hauteur.

Doyen prend la membrane entre les mors d'une pince, la ponctionne au bistouri, et incise au ciseau mousse en ayant soin de faire que le pédicule soit tourné vers le sinus le plus près.

L'hémorrhagie devient ici une complication qui peut être redoutable. Elle provient soit des vaisseaux méningés, soit des sinus. Nous connaissons le trajet de la méningée moyenne dont

¹ A. Chipault ; loc. cit., pag. 256.

les branches cheminent sur la face interne du pariétal (feuille de figuier). Ces branches sont difficiles à lier, car elles se creusent dans l'os un canal qui peut être incomplet, mais qui, quelquefois, est complet.

On peut, dans le premier cas, essayer de forcipresser l'artère, si elle est assez grosse et si ses tuniques résistent, et passer un fil de catgut fin sur chacun des bouts ; sinon, soulever l'artère, passer deux fils et lier, ce qui est le meilleur procédé. Dans le cas où le canal est complet, on peut, à l'exemple de Terrier, boucher l'orifice à la cire phéniquée.

L'hémorrhagie provenant des vaisseaux de la pie-mère est particulièrement difficile à arrêter à cause de l'extrême ténuité de cette membrane, semblable parfois à une pelure d'oignon ; les pinces la déchirent le plus souvent. La meilleure conduite est d'enserrer le point saignant dans une anse double de fin catgut et de lier en masse.

Dans les cas de suintement diffus pie-mérien, Bergmann conseille la compression légère avec un tampon de gaze faiblement iodoformée.

On a conseillé de laisser des pinces à demeure : c'est laisser des corps étrangers et une cause de plus d'irritation du cerveau et des méninges. Mieux vaut s'en abstenir.

Si l'on divise une veine, lier aux deux bouts.

Il peut arriver que l'on blesse un sinus. Que faire alors ? La première précaution est d'être prévenu de la possibilité de cette blessure et de ne pas s'effrayer de cette hémorrhagie très abondante, mortelle quelquefois. On mettra un doigt sur l'ouverture pour éviter l'entrée de l'air qui, comme Wolkman en a rapporté un cas, peut être fatale. On peut inciser la dure-mère de chaque côté du sinus, passer une double anse de catgut et lier : c'est la ligature latérale, qui souvent ne suffit pas. Terrier et Lucas-Championnière¹

¹ Terrier et Péraire ; loc. cit., pag. 225.

bourrent le sinus de catgut et compriment avec la gaze sur le catgut : c'est encore la meilleure conduite à tenir.

Les artères et les veines qui rampent à la face externe du cerveau peuvent donner.

Une zone dangereuse à ce point de vue est la zone rolandique et surtout le carrefour Sylvien. Là est le tronc de la Sylvienne avec ses nombreux rameaux. De plus, il faut éviter d'ouvrir certaines veines, entre autres la grande anastomotique antérieure de Trolard, qui va du sinus pétreux supérieur ou du sinus caverneux dans le tiers postérieur du sinus longitudinal supérieur ; la grande anastomotique postérieure de Labbé, qui va du sinus latéral au sinus longitudinal supérieur et qui se jette quelquefois dans la précédente. En général, toutes ces veines, d'abord profondes, deviennent « sinusiennes », c'est-à-dire superficielles, s'engagent dans la dure-mère et y cheminent quelque temps avant de se jeter dans le sinus (Testut)¹.

En cas d'hémorrhagie, lier en masse l'artère ou les veines aux deux bouts, si c'est possible, avec du catgut fin. Péan laissait des pinces à demeure 48 heures.

Bergmann emploie avec succès des tampons de coton hydrophile enrobés dans de la gaze. Quand l'hémorrhagie persiste, il suture le cuir chevelu sur le tampon qui remplit l'excavation ; puis, au bout de 24 heures, défait la suture et enlève le tampon.

Decressac et Gallez² ont employé l'eau chaude à 40° ; mais elle a l'inconvénient sérieux de cuire la substance cérébrale, comme le dit Terrier. On ne l'emploiera donc pas.

Il en est de même du thermo-cautère, qui a causé une encéphalite mortelle dans un cas de Godbé³.

Comme solutions hémostatiques, Regnier s'est servi de la

Testut ; Traité d'anatomie humaine, tom. II.

² Terrier et Péraire ; loc. cit., pag. 230.

³ Terrier-et Péraire ; loc. cit., pag. 231.

cocaine à 1 p. 50 ; Knapp, de l'antipyrine à 1 p. 200 ; Keen emploie l'ergotine.

Dans le cas de plaie du cerveau, on emploiera de préférence, comme moins traumatisantes, des éponges montées fines (Chiapault).

On peut se trouver en présence de plaie plus ou moins nette ou contuse du cuir chevelu et de fracture étendue ou non, avec fragments multiples et déprimés. C'est le cas le plus fréquent.

On commencera par bien nettoyer la plaie, raser le cuir chevelu et l'aseptiser.

On enlèvera les esquilles qui seront enfoncées dans la masse cérébrale, avec des pinces à séquestre ou des pinces de Kocher. Il sera peut-être nécessaire d'agrandir la plaie ; mais si l'on se rend compte d'une fracture étoilée à fragments multiples, il vaut mieux tailler un lambeau en U renversé comprenant la plaie.

On peut être obligé d'appliquer plusieurs couronnes de trépan.

On régularisera avec une pince coupante les pointes d'os qui feront saillie.

Existe-t-il des fragments plus ou moins volumineux et enfoncés ? On s'efforcera de les relever avec des crochets, des élévatoires, une spatule ; sinon, on appliquera, comme Bell, une couronne aux deux tiers sur la partie saine et un tiers sur la partie enfoncée.

La couronne enlevée, on pourra facilement relever le fragment. On tamponnera en cas d'hémorrhagie, et le fragment sera remis en place s'il n'est pas dénudé.

Avec le ciseau et le maillet, prudemment maniés, on détachera les fragments ou les esquilles.

Les fragments ne seront remplacés dans la plaie que si la substance cérébrale est intacte.

En présence d'un épanchement, on agira, comme dans le cas

précédent, avec le trépan d'abord. la curette ensuite, parce qu'avec le maillet on ébranlerait trop le cerveau et on risquerait de produire de nouvelles fractures.

Il peut arriver que l'on se trouve en face de corps étrangers implantés dans la voûte crânienne, tels que balles, fragments de tiges de fer, de couteaux, etc. ¹

On essaiera d'abord de les mobiliser et de les enlever par traction avec une pince, si l'on peut les saisir ; sinon, il est indiqué d'appliquer une rondelle de trépan et d'enlever le corps étranger avec. Il se peut que ce dernier soit trop volumineux, et, après avoir agrandi la plaie ou taillé au lambeau en U renversé, on découpera au ciseau et au maillet le fragment d'os où il est incrusté.

Quand les corps étrangers et, le plus souvent dans la pratique, des balles de revolver de petit calibre, auront pénétré dans le cerveau, la conduite à tenir sera la suivante :

Le corps étranger n'a pas pénétré profondément, on peut, en écartant les parois de l'orifice traumatique, le toucher avec une sonde molle, on n'a qu'à le saisir avec une pince, tout en prenant la précaution de ne pas traumatiser davantage le cerveau. Au besoin, on pourrait se servir, pour cette recherche, de l'explorateur électrique de Trouvé. On bourrera ensuite la cavité de gaze iodoformée.

Le corps étranger étant engagé trop loin dans la substance cérébrale, il vaudrait mieux l'y laisser et bourrer de gaze iodoformée la cavité, quitte à intervenir plus tard pour un abcès, s'il s'en forme un.

Comme dans la majorité des cas, la plaie a été souillée de terre, l'individu étant tombé, ou de débris de vêtements, de chapeau, entraînés par le projectile, on les extraiera et on pansera à l'iodoforme, qui est encore, quoi qu'on dise, le meilleur antiseptique.

¹ A. Chipault ; loc. cit., pag. 240.

En présence d'une hernie cérébrale traumatique, il est indiqué de ne pas la réséquer. On ne refermera pas la plaie et l'on appliquera dessus des compresses à l'eau boriquée et par dessus tout un pansement légèrement compressif. La hernie s'étranglant au bout de quelques jours, on sera autorisé à réséquer la portion herniée ou à la laisser se sphacéler, dans le cas où cette portion ne fait pas partie de la zone motrice ; sinon, des dégénérescences irrémédiables post-opératoires s'établiraient dans la suite. C'est la conduite que propose de suivre Terrier¹ ; elle est la plus sage.

L'inflammation cessant, la hernie se réduit d'elle-même. Berger met sur le pédicule un lien de caoutchouc modérément serré.

Il faut se souvenir qu'on ne doit mettre en contact avec la substance cérébrale aucune solution antiseptique forte². Cette toxicité a été démontrée pour l'acide phénique à 1 p. 200, pour le sublimé au 10 millième, par Adamkiewicz. Il sera bon de se servir de l'eau boriquée à 3 ‰, de l'eau salée à 7 ‰, cette dernière étant un sérum artificiel.

En cas d'esquilles ou de déchirures du périoste, on le suture-rait, ainsi que la dure-mère.

On obtiendra la réunion des parties molles avec des points au crin de Florence entre lesquels on laissera la place du drain nécessaire dans tous les cas où l'on peut craindre l'infection. Horsley, en laissant un espace entre les points de suture, fait « le drainage sans drain ».

Le pansement se fera à l'iodoforme ou au salol, à la gaze iodoformée ou salolée, au coton hydrophile passé à l'étuve et avec du coton ordinaire ; il sera légèrement compressif avec des bandes de tarlatane apprêtée.

¹ Terrier et Péraire ; loc. cit., pag. 268.

² A. Chipault ; loc. cit., pag. 303.

« Le pansement doit être laissé en place, dit Terrier¹, 3 ou 4 jours. Si la plaie est drainée, et si tout va bien, s'il n'y a pas de fièvre, si l'état local est bon, on peut alors supprimer le drainage. Si la plaie n'a pas été drainée, le pansement sera laissé en place 8 ou 10 jours ».

Les points seront enlevés du 10^e au 15^e jour, plus tôt s'ils déchirent les téguments. On devra prendre toutes les précautions pour ne pas infecter secondairement la plaie.

On isolera, autant que possible, le malade et on lui mettra des vessies de glace sur la tête.

Parmi les événements qui peuvent survenir, le shock est la complication la plus grave². S'il survient après l'opération, entourer le malade de bouillottes chaudes, de linges chauds, éviter le refroidissement et ramener la chaleur.

L'alcool, l'éther, l'ammoniaque auraient peu d'action, d'après Dercum. Le remède héroïque serait le musc à la dose de 15 à 20 centigr. dans un lavement mucilagineux avec XV gouttes de laudanum. Peut-être l'électricité, par une production abondante d'acide carbonique, parviendrait-elle à exciter le bulbe et à ramener l'opéré à la vie. « L'indication, en somme, dans le shock, »écrit Roger, est diamétralement opposée à celle de l'asphyxie ». La tête sera maintenue déclive et on fera des injections de sérum artificiel.

Il faudra éviter de congestionner le cerveau par l'alcool, le décubitus trop horizontal, les émotions, dit Chipault.

¹ Terrier et Péraire ; loc. cit., pag. 234.

² A. Chipault ; loc. cit., pag. XVII.

CHAPITRE III

Trépanation dans les lésions traumatiques récentes du crâne et du cerveau chez les adultes.

Indications et contre-indications.

Quoique la chirurgie du crâne ait profité à un degré moindre que la chirurgie de la cavité abdominale de la découverte de l'antisepsie, il n'en est pas moins vrai que celle-ci a donné une vive impulsion à l'intervention chirurgicale dans les affections du crâne et de l'encéphale, et qu'elle a donné aux chirurgiens une confiance et une audace qu'ils n'avaient jamais eues même, à l'époque où l'opération du trépan était à son apogée. La découverte des localisations cérébrales, en fournissant des données précises sur le siège de certaines lésions des centres encéphaliques, n'a pas peu contribué pour sa part à favoriser ce mouvement.

Nous n'en sommes pas encore arrivés, pour les fractures du crâne et leurs accidents immédiats, à intervenir aussi facilement qu'à l'époque de J.-L. Petit et de l'ancienne Académie de chirurgie; mais il paraît possible que des chirurgiens en arrivent bientôt à la trépanation exploratrice comme on est arrivé à l'incision abdominale exploratrice.

Néanmoins, les occasions de trépanation dans les traumatismes du crâne se présenteront moins fréquemment qu'autrefois,

au moins pour leurs effets immédiats — ce sera le contraire pour leurs effets tardifs grâce à la connaissance des localisations cérébrales. En effet, si certains accidents, comme les coups sur la tête, les chutes d'un lieu élevé, etc., sont de tous les temps, il n'en est pas de même des blessures de la tête par armes de guerre. A l'époque actuelle, elles sont autrement graves et, par suite, moins susceptibles de trépanation que celles qu'on traitait dans le XV^e et le XVI^e siècle, et l'on sait qu'alors, la chirurgie de guerre ne chômait pas : A. Paré, par exemple, passa bien la moitié de la période active de sa vie dans les camps, et le nombre de ses campagnes est considérable.

De plus, nous verrons que le trépan est surtout indiqué lorsque les lésions cérébrales sont localisées. Or, il ne faut pas oublier que la zone motrice et les autres centres connus n'occupent qu'une partie de l'écorce cérébrale et que les lésions traumatiques exercent assez rarement leur action sur un espace aussi limité.

Ainsi, sur plus de cent observations de localisations cérébrales relatées dans le livre de Charcot et Pitres, nous n'avons pu relever que trois cas de localisations immédiatement consécutives à des fractures, obs. 78 et 96 (monoplégies associées), obs. 100 (monoplégie pure), et un seul cas de localisation due à un abcès consécutif, à une contusion du crâne (obs. 104). La plupart des cas de localisation des centres moteurs recueillis par Charcot et Pitres sont dus à des foyers hémorragiques, à des foyers de ramollissement, à des tubercules avec inflammation périphérique, à des plaques de méningite tuberculeuse, à des gommes syphilitiques.

Ce ne sera donc que dans des circonstances relativement peu fréquentes que la trépanation immédiate à la suite des traumatismes crâniens pourra utiliser nos connaissances sur les localisations cérébrales. Mais, en revanche, ces connaissances seront d'un grand secours et trouveront souvent leur emploi dans les

effets éloignés de ces traumatismes (abcès du cerveau, épilepsie traumatique).

L'opération du trépan n'a jamais été une opération dangereuse par elle-même tant qu'on s'est arrêté à la dure-mère. Ce qui le prouve, ce sont les trépanations faites si facilement par les Kabyles de l'Aurès, les montagnards du Daghestan, etc., et aussi, la facilité avec laquelle on pratiquait cette opération dans le Moyen âge et jusqu'à la fin du siècle dernier.

Il est vrai qu'on faisait alors de l'antisepsie sans le savoir. Ainsi, A. Paré employait, pour les plaies du crâne, les lavages au vin tiède, un mélange de térébenthine et d'eau-de-vie dans lequel il faisait dissoudre le sang-dragon, l'aloès, la poudre de mastic. Les Kabyles appliquent sur la plaie une compresse de coton recouverte de goudron liquide, de résine.

Ces pansements entretenaient une antisepsie relative qui contrastait heureusement avec ce qu'on a appelé «les pansements sales» (gâteaux de charpie sèche, plumasseaux de charpie cémentée, cataplasmes) qu'on employait encore, paraît-il, il y a une trentaine d'années.

On peut se figurer maintenant les fâcheux effets d'un pareil pansement aidé par une diète sévère fort en honneur dans la première moitié de ce siècle sous l'influence des idées broussaisiennes. Mais il nous semble que la question du pansement n'est pas la seule cause de l'abandon du trépan depuis la fin XVIII^e siècle jusque vers l'année 1870.

Ceci nous amène à parler de l'influence du milieu ambiant quoiqu'elle n'ait pas pour nous l'importance qu'elle avait autrefois. Certainement notre éducation médicale nous fait considérer l'asepsie des mains, des instruments et de toutes les pièces de pansement, comme une condition indispensable à la réussite d'une opération. Nous croyons aussi qu'une opération faite dans le milieu vicié d'un hôpital avec les précautions d'asepsie et d'antisepsie nécessaires réussira mieux que la même opération

faite à la campagne sans ces mêmes précautions. Mais nous ne pouvons nous empêcher aussi de prendre le milieu ambiant en grande considération lorsqu'il s'agit de la chirurgie ancienne, je veux dire de celle qui a précédé la période antiseptique actuelle.

Sur ce point d'histoire médicale, il nous a semblé que l'appréciation du professeur Terrier était en défaut.

« P. Dionis, dit Terrier ¹, a fait une remarque intéressante à propos de la gravité de l'opération; ne connaissant pas encore les dangers des instruments malpropres et des mains sales sur les résultats opératoires, il a tout attribué au milieu ambiant. « Le trépan, dit-il, est plus heureux dans certains pays que dans d'autres; à Avignon et à Rome ils guérissent tous; à Paris, le trépan est heureux et encore plus à Versailles, où il n'en meurt presque point; *mais ils périssent tous à l'Hôtel-Dieu de Paris*, à cause de l'infection de l'air qui agit sur la dure-mère ET QUI Y APPORTE LA POURRITURE. »

Quant à nous, nous trouvons l'explication de Dionis fort juste, et nous ne voyons pas trop à quoi Terrier, lui-même, pourrait attribuer ces différences dans les résultats obtenus à cette époque si ce n'est « AU MILIEU AMBIANT ». Est-ce qu'à l'époque dont parle Dionis, certains chirurgiens faisaient de l'asepsie et non pas d'autres; ou bien, que les chirurgiens de l'Hôtel-Dieu de Paris avaient les mains moins propres et les instruments plus sales que les chirurgiens qui opéraient dans Paris, mais hors des hôpitaux, ou que ceux de Versailles, d'Avignon ou de Rome? Les chirurgiens de Montpellier opéraient-ils autrement que ceux de Paris alors qu'avant l'emploi du pansement listérien, ils obtenaient, après les amputations, la réunion immédiate qu'on ne pouvait pas obtenir à Paris?

Ainsi donc si, aujourd'hui, par suite des découvertes bactériologiques, la crainte de l'infection par l'air est remplacée par la

¹ Terrier, L'opération du trépan, 1895, pag. 83.

crainte de l'infection par le contact, il ne nous paraît pas qu'à une autre époque cette crainte ait été une crainte chimérique.

Tout est relatif. Malgré les défauts du pansement cératé, on conviendra que ce n'est que dans la pratique nosocomiale que l'on a constaté les résultats désastreux qui, pendant près d'un siècle, ont fait abandonner presque totalement l'opération du trépan.

Nous estimons que le violent réquisitoire de Desault et, plus tard, celui de Malgaigne contre cette opération, a été injuste pour n'avoir tenu compte que des résultats obtenus dans les hôpitaux de Paris. Desault, en effet, perdait tous ses opérés à l'Hôtel-Dieu de Paris, et Malgaigne a constaté quinze décès sur quinze trépanations pratiquées dans les hôpitaux de Paris de 1838 à 1841¹. Tel était le discrédit dans lequel était tombée cette opération, que lorsque le professeur Le Fort entreprit des recherches qui conclurent à sa réhabilitation, il ne parvint à trouver que trois opérations, seulement, relatées dans les principaux recueils de 1856 à 1866.

A notre avis, ce serait donc la notoriété de Desault et le talent de Malgaigne comme critique qui, plus que le pansement, auraient contribué à l'abandon de cette opération. Ce qui tendrait à le prouver, c'est qu'elle avait continué à être en faveur en Angleterre.

Laissant de côté un historique que nous avons à peine effleuré, nous dirons qu'il est généralement admis aujourd'hui qu'avec une antisepsie rigoureuse, l'opération du trépan est inoffensive et que la gravité de l'opération dépend de la gravité de la lésion contre laquelle elle est pratiquée. La statistique de Bluhm (1876) qui résume celles qui avaient paru à son époque, compte 426 décès sur 925 cas de trépanation du crâne, soit 51.25 %.

¹ Manuel de médecine opératoire de Malgaigne et Lefort, 9^e édit., pag. 2.

FRACTURES DE LA VOUTE DU CRANE

Dans les fractures du crâne, la trépanation n'est pas dirigée contre la fracture elle-même, la conformation du crâne ne se prêtant pas aux manœuvres employées dans la plupart des fractures. Elle est dirigée contre les accidents qu'entraînent habituellement ces fractures. Aussi, avant d'aller plus loin, et pour faciliter l'exposition d'une question qui est très complexe et passablement embrouillée dans les auteurs, nous croyons devoir faire un court résumé de ces accidents.

On les divise par ordre chronologique en quatre catégories¹:

Les premiers sont, pour ainsi dire, contemporains du traumatisme (acc. primitifs); ils sont produits par la commotion et la contusion cérébrales. Les seconds suivent le traumatisme de près (acc. secondaires); ils sont le résultat de la compression du cerveau par une hémorragie intra-cranienne. Les troisièmes apparaissent quelques jours plus tard et sont de nature infectieuse (acc. tertiaires). Les quatrièmes, enfin, se montrent tardivement, plusieurs mois ou plusieurs années après le traumatisme et consistent en troubles variés des fonctions cérébrales.

A. — ACCIDENTS PRIMITIFS

Ce sont des manifestations diffuses (commotion cérébrale) ou des manifestations localisées (contusion cérébrale). Ces manifestations sont souvent associées.

Les symptômes de la commotion cérébrale *grave* apparaissent immédiatement après le traumatisme. Les principaux sont la perte de connaissance, de sentiment et de mouvement; le refroidi-

¹ P. Sébilleau; Thérapeutique chirurgicale des maladies du crâne, pag. 142.

dissement, la petitesse du pouls et, généralement, sa lenteur, la faiblesse de la respiration, qui est à peine perceptible, les déjections involontaires, etc. . . : cet état peut durer jusqu'à la mort, qui survient par extinction graduelle des fonctions des poumons et du cœur ¹. Dans les cas heureux, ce n'est qu'au bout de quelques jours que la réaction se fait : le blessé reprend lentement sa connaissance, la chaleur reparait, le pouls devient plein et fréquent, le faciès se colore, etc. Pendant la première période, on emploiera les excitants sous toutes les formes, excitants périphériques, aspiration de vapeurs irritantes, potions excitantes, injections hypodermiques d'éther, de sulfate d'atropine (Bergmann). A la deuxième période, la saignée du bras, si le sujet est jeune et vigoureux, les sangsues à l'anus ou aux mastoïdes, les purgatifs, les applications de glace sur la tête. S'il y a des phénomènes d'excitation, du délire, le chloral, les bromures nous paraissent plutôt indiqués que l'opium ou la morphine conseillé par certains auteurs.

C'est le professeur Le Fort² qui, en 1867, à la Société de chirurgie, insista le premier et avec juste raison sur les dangers de la trépanation quand le blessé présente les symptômes de la commotion grave. « Dans vingt cas où l'opération du trépan a été pratiquée pendant la période de coma, 15 fois la mort a suivi la trépanation ». Sa conclusion conserve encore toute sa valeur : « Le coma persistant après un coup ou une chute sur la tête est donc un symptôme grave, car il indique presque toujours une lésion profonde du cerveau ou d'un organe splanchnique. Lorsqu'il est profond, accompagné de résolution complète des membres et de stertor, *il faut s'abstenir* ». Le Fort a prouvé, en effet, que, dans ces cas, la cause de la mort pouvait se trouver ailleurs que dans le cerveau : hémorragie intra-rachidienne, rupture du

¹ Forgue et Reclus ; loc. cit., tom. II, pag. 25.

² Gazette des hôpitaux, 1867, pag. 163.

cœur, de la rate, du foie. Il faut encore s'abstenir quand on se trouve en présence des symptômes diffus que Le Fort appelle symptômes actifs : fièvre, délire, agitation, céphalalgie, convulsions épileptiformes dus à des méningites précoces, des déchirures, des désorganisations étendues du cerveau.

La méningo-encéphalite peut être localisée au début. Il est possible que l'inflammation soit sus-durémérienne : alors l'intervention sera utile.

Nous devons citer, à ce sujet, l'observation suivante que nous a communiquée M. le professeur Tédénat :

« Garçon de 13 ans. Chute sur le front, plaie et fissure de la région frontale droite.

»Après quelques heures de commotion, l'enfant est bien. Le sixième jour, fièvre, agitation, délire, somnolence. Mollière trépane : abcès sus-durémérien du volume d'une amande, irrigation, dure-mère jaunâtre. Elle est incisée, on trouve au-dessous d'elle du sang noir coagulé avec des points purulents. Lavage avec une solution phéniquée à 1 %. Pansements à plat. Guérison rapide.

»M. le professeur Tédénat a lui-même trépané dans un cas analogue :

»Quinze jours après une fracture esquilleuse avec plaie, le malade éprouve des douleurs dans la tête, ayant leur maximum au point blessé.

»Agitation avec soubresauts du membre supérieur gauche, s'irradiant parfois au membre inférieur. Incision, ablation de trois esquilles, création d'un orifice régulier avec la pince de Lannelongue. L'abcès, du volume d'une noix, était entre la dure-mère et l'os.

»Tamponnement léger à la gaze iodoformée ; pansement à plat. Guérison en 15 jours.

»La fièvre et la céphalalgie avaient disparu dès le lendemain de l'opération ».

Sur 11 cas d'abcès méningitiques traités par le trépan, 5 réussirent (*American Journal, of med. science*, 1873, Gross).

La contusion, comme la commotion, peut exister avec ou sans fracture, mais, généralement, avec fracture. Une contusion grave peut ne se révéler, pendant quelques jours, par aucun signe, lorsqu'elle atteint les régions dites latentes, celles dont les lésions sont silencieuses (Grasset), la partie antérieure des lobes frontaux, les lobes temporaux, occipitaux. La contusion ne peut alors être soupçonnée jusqu'à l'apparition des phénomènes inflammatoires, ce qui avait fait dire à Dupuytren que cette lésion ne s'annonçait d'abord par aucun symptôme et que les signes qui la caractérisent apparaissent seulement vers le cinquième ou le sixième jour.

Mais, lorsque la contusion atteint la région motrice, elle donne lieu à des convulsions ou à des paralysies localisées suivant que la partie lésée est irritée ou détruite.

Ces troubles de la motilité sont généralement limités à un groupe de muscles, muscles du membre inférieur, du membre supérieur, des lèvres, de la langue, etc., etc. (monospasmes, monoplégies). Il y a hémiplégie si la lésion occupe la totalité ou la plus grande partie de la zone motrice.

Avec la paralysie du mouvement il peut y avoir aussi anesthésie, analgésie, abolition du sens musculaire. Quand l'hémi-anesthésie est complète, elle doit toujours être rapportée à une lésion de la capsule interne (Grasset).

La contusion est caractérisée à son début par des symptômes primitifs très différents de ceux de la commotion, tels qu'une extrême agitation, des mouvements désordonnés, de la contraction, des convulsions, du délire¹. Il faut tenir grand compte de l'époque d'apparition de ces symptômes: s'ils se montrent immédiatement ou peu après l'accident, s'il n'y a pas de fièvre, ils

¹ Nélaton ; *Eléments de pathologie chirurgicale*, tom. II, 1846, pag. 583.

ne peuvent être attribués qu'à une contusion simple ou à l'irritation de la pulpe cérébrale par un fragment de la table interne — la trépanation est alors indiquée --; si, au contraire, le délire, les convulsions, apparaissent quelques jours après l'accident, si la température est élevée, le pouls fréquent, c'est le début d'une encéphalite contre laquelle le trépan est impuissant.

Outre la méningo-encéphalite, la contusion est souvent aussi la cause d'accidents tardifs.

Lorsque le diagnostic de la contusion sera établi, le chirurgien devra faire tous ses efforts pour prévenir l'encéphalite : émissions sanguines, surtout les sangsues à l'anus par la méthode Gama, application de glace, etc¹.

Il y a des indications spéciales à remplir lorsque la contusion est la conséquence d'une fracture avec enfoncement ou de la pénétration d'un corps étranger. Ce sujet sera traité à propos de la trépanation préventive dont il va être question.

La compression cérébrale est un autre accident primitif des fractures du crâne lorsqu'elle est causée par un enfoncement des os du crâne ou par l'introduction de corps étrangers. Comme la contusion, elle peut déterminer des symptômes irritatifs ou compressifs au niveau de la compression. La compression sera étudiée à propos des épanchements intra-craniens : c'est alors un accident secondaire qui réclame souvent l'opération du trépan.

La chirurgie opératoire est impuissante contre la commotion et la contusion. Au contraire, la compression nous fournit des indications et nous donne des résultats : relever les fragments enfoncés ; enlever les esquilles et les corps étrangers ; évacuer le sang et les caillots².

Avec Poulet³ nous dirons qu'il n'y a que trois manières d'envisager le trépan : 1° comme un moyen thérapeutique destiné à

¹ Nélaton ; loc. cit., pag. 582.

² Forgue et Reclus ; loc. cit., pag. 34.

³ Nouveau Dict. de Méd. et de Chir., tom. XXXVI, pag. 168.

faire cesser des accidents que l'on peut rationnellement rapporter à une lésion mécanique ; 2° comme un moyen de prévenir les accidents dont on craint l'apparition ; 3° comme un moyen d'exploration pour assurer un diagnostic incertain. On a ainsi les trépanations exploratrice, préventive et curative, qui sont loin d'avoir la même importance chirurgicale.

Trépanation exploratrice. — Conseillée surtout par Sédillot pour reconnaître et traiter, au besoin, les fractures de la table interne. Cette fracture est souvent la suite d'un coup de feu dirigé très obliquement ; on constate alors une dénudation du crâne. Mais elle peut exister sans trace extérieure, comme dans les fractures par contre-coup ¹.

Cette fracture affecte, parfois, la forme d'une saillie pyramidale ou prismatique du côté du cerveau, et, par la blessure de cet organe, elle détermine des symptômes de compression ou d'irritation avec leurs conséquences généralement mortelles ² : d'où l'utilité de la trépanation exploratrice pour avoir la certitude que la lésion existe et y porter remède par l'enlèvement des esquilles qui blessent la dure-mère et le cerveau. La trépanation exploratrice devient alors préventive.

Mais quelle que soit la sécurité donnée à cette opération par l'antisepsie, il faudrait, avant d'agir, avoir des indices *à peu près* certains de l'existence de la lésion de la lame vitrée, car il n'y a pas de *signes certains* de la fracture du crâne que ceux qu'on trouve par la vue et le toucher ³.

Les auteurs anciens avaient noté un certain nombre de signes communs à toutes les fractures de la voûte. Ce sont *le bruit de pot fêlé* ⁴, entendu par le blessé. Lamothe se décida à trépaner

¹ Boyer ; loc. cit., pag. 71.

² Poulet et Bousquet ; loc. cit., pag. 28, tom. II.

³ Boyer ; loc. cit., pag. 73.

⁴ Nélaton ; loc. cit., pag. 561.

sur ce seul signe et sauva son malade — une *douleur fixe* au siège de la fracture avec mouvements automatiques de la main vers le point douloureux — *un empâtement douloureux*¹ qu'on peut rendre plus évident par l'application d'un cataplasme. Pour Boyer², c'est un signe presque certain de la fracture du crâne et il cite des observations à l'appui, entre autres la suivante empruntée à Dionis : « un homme en tombant de cheval se frappa la tête sur le pavé et resta sans connaissance : le chirurgien trouva, sur le coronal qui était fracturé, une plaie qu'il dilata assez pour pouvoir appliquer le trépan. Cette opération, faite le lendemain de la chute, ne produisit aucun changement dans l'état du malade, lequel resta toujours sans connaissance. Il parut trois jours après une tumeur sur l'occipital. Dionis en fit l'ouverture et découvrit une fracture par contre-coup à cet os. Un second trépan fut appliqué dans cet autre endroit ; il sortit beaucoup de sang par les deux ouvertures du crâne, ce qui procura une parfaite guérison. Cette observation ne prouve pas seulement que la tumeur qui survient quelque temps après le coup est un signe local de la fracture ; elle fait voir encore que la fracture dans l'endroit qui a été frappé n'exclut pas la possibilité d'une contre fissure ».

Aujourd'hui, les auteurs ne paraissent attribuer aucune valeur à ces signes, pas plus, d'ailleurs, qu'aux signes suivants donnés par Sédillot : à la percussion du foyer de la fracture, *une différence de sonorité* ; à l'auscultation, *le bruit de frottements rythmiques de la dure-mère sur les esquilles proéminentes*.

Aussi la généralité des chirurgiens repousse aujourd'hui la trépanation exploratrice.

Il nous semble, cependant, que l'opinion de Boyer, de Dionis, de Lamothe, devrait être prise en plus grande considération et que, si la présence de ces signes était corroborée par les *commé-*

¹ Gross ; loc. cit., pag. 45.

² Boyer ; loc. cit., pag. 71.

moratifs, l'intervention chirurgicale devrait être tentée. Si, par exemple, avec cet empâtement d'un point du crâne survenu quelques jours après la blessure, on constatait que le corps qui l'a frappé est très lourd et très dur, qu'il a été poussé avec force, qu'il a agi perpendiculairement à la surface du crâne, sur un endroit où cette boîte osseuse a peu d'épaisseur, il nous semble que cette réunion de signes secondaires aurait la valeur d'un signe pathognomonique et que la trépanation serait justifiée d'autant plus qu'on a par devers soi la sécurité que donne l'antisepsie et la presque certitude — dans le cas où l'exploration n'apprendrait rien ¹ — de pouvoir combler le vide en remettant en place la rondelle osseuse qui se consolidera facilement, ainsi que l'ont prouvé les expériences de Mossé ². La dure-mère ayant été respectée, il n'y aura pas lieu de craindre les complications.

Trépanation préventive. — Celle qui est employée pendant la durée des accidents primitifs et avant l'apparition des accidents secondaires, pour les empêcher ou arrêter leur développement ³.

Pour certains chirurgiens du XVIII^e siècle, Quesnay, Pott, toute solution de continuité du crâne exigeait immédiatement l'opération du trépan, qu'elle fût ou non accompagnée d'accidents ⁴. Si ce n'était pour évacuer le sang épanché, c'était pour prévenir l'épanchement qui accompagne presque toujours les fractures du crâne. Envisagée d'une manière aussi absolue, cette pratique est aujourd'hui abandonnée.

Pour se tracer une ligne de conduite, il faut examiner les divers cas qui peuvent se présenter. Nous n'avons pas suivi la marche adoptée par le professeur Forgue, dans l'article qu'il a

¹ Poulet et Bousquet ; loc. cit., pag. 80.

² Mossé ; Recherches sur la greffe osseuse après la trépanation du crâne (Gaz. hebdom. de Montpellier, 1888).

³ Poulet et Bousquet ; loc. cit., pag. 169.

⁴ Boyer ; loc. cit., pag. 74.

consacré à cette question dans son *Traité de thérapeutique chirurgicale*, mais nous lui avons beaucoup emprunté :

1° Fracture simple, complète, sans plaie, ni accidents primitifs¹. — L'écartement étant à peine de 1 millim. dans la généralité des cas, le diagnostic manque des signes certains, ceux qui ne sont fournis que par la vue et le toucher². On ne peut les reconnaître que par les signes rationnels parfois trompeurs. La guérison est la terminaison habituelle par suite de l'immobilité des fragments et de l'intégrité de la peau³. L'abstention est la règle, tout en se tenant prêt à intervenir dès l'apparition des accidents. Le traitement doit se borner à prévenir ces accidents par le repos absolu de l'esprit et du corps, un régime sévère, réfrigérants sur la tête, dérivatif sur le tube intestinal, application de sangsues à l'anus ou aux apophyses mastoïdes.

2° Fracture de la table interne avec symptômes cérébraux localisés. — Nous nous sommes déjà occupé des difficultés de diagnostic, nous n'y reviendrons pas.

Ces fractures sont assez fréquentes⁴. Bergmann en a recueilli un nombre considérable ; parmi ces faits, plus de 30 fois la table externe ne présentait aucune trace de lésion. La règle est de trépaner sans la moindre hésitation à l'endroit indiqué par les symptômes objectifs en mettant à contribution la connais-

¹ Chipault (*Traité de chirurgie de Ledentu*, pag. 639) a pu constater une fêlure par le palper à travers la peau. Trois jours après l'accident, le blessé se plaignit de mouvements involontaires et spasmodiques du bras et de l'avant-bras droit qu'il était logique d'attribuer à l'irritation de la partie moyenne des circonvolutions rolandiques ascendantes ; une résection crânienne à ce niveau lui fit découvrir une longue esquille détachée de la table interne et déprimant la dure-mère : elle fut enlevée et les accidents guérirent complètement.

Chipault conseille d'intervenir systématiquement dans ces cas qui ressemblent exactement, d'ailleurs, à ceux de la deuxième catégorie.

² Gloutenay ; loc. cit., pag. 32.

³ Gross, loc. cit., pag. 50.

⁴ Forgue et Reclus ; loc. cit., pag. 31.

sance des localisations cérébrales et de la topographie cranio-cérébrale.

Néanmoins comme à l'autopsie de sujets ayant présenté de la monoplégie, de l'aphasie, on ne trouve parfois que des lésions de contusion cérébrale¹, il est prudent d'attendre quelques jours, 3, 4 ou 5 jours au maximum et ne trépaner que si ces symptômes présentent de la persistance ou une aggravation progressive².

3^o Fracture avec enfoncement, sans plaie et sans accidents primitifs. — Il ne faut prendre une détermination qu'après s'être bien assuré que l'on n'a pas affaire à une déformation congénitale ou acquise, à l'œdème sur une bosse sanguine avec dépression en godet. Avant la période antiseptique, nous n'aurions pas compris que, sans nécessité absolue, un foyer de fracture abritée fut transformé en une lésion traumatique exposée.

Aujourd'hui, deux camps sont en présence.

Pour les uns, l'indication est formelle : il faut trépaner ; c'est le seul moyen d'éviter des accidents très graves et à échéance variable, paralysies, épilepsie, folie, abcès du cerveau et des méninges.

Les autres préfèrent temporiser, alléguant que ces accidents peuvent ne pas survenir, le cerveau s'habituant facilement à cette compression, et qu'il sera toujours temps de trépaner lorsqu'ils apparaîtront. Hutchinson n'a jamais vu l'enfoncement, seul, gêner le fonctionnement du cerveau. D'après Bergmann³ il n'existerait, à l'exception d'un seul cas, aucune observation de fracture du crâne où l'enfoncement seul aurait suffi pour gêner le fonctionnement des organes intra-craniens ; il cite des enfoncements de 6 à 8 centim. carrés d'étendue, de 1 à 2 centim. de profondeur, qui n'ont produit aucun accident.

¹ Forgue et Reclus ; loc. cit., pag. 31.

² Sébilleau ; loc. cit., pag. 145.

³ Gross ; loc. cit., pag. 50.

D'un côté, Championnière nous assure que l'épilepsie traumatique ne disparaîtra de la liste des affections chirurgicales qu'à partir du jour où toute fracture de crâne avec dépression, même si elle est légère et n'est pas accompagnée de symptômes, sera considérée comme une indication de la trépanation.

D'autre part, nous lisons dans les éléments de pathologie chirurgicale de Gross (de Nancy)¹ ce qui suit : « Les résultats de la guerre d'Amérique tendent à montrer que l'épilepsie s'observe tout aussi souvent après les enfoncements traités par la trépanation qu'après ceux qui ne l'ont pas été. »

En présence d'opinions si contradictoires, le choix est embarrassant. On peut dire, avec Sébilleau, « que c'est surtout affaire de tempérament chirurgical. » Néanmoins, il ne paraît pas difficile de reconnaître que les interventionnistes gagnent tous les jours du terrain.

Nous n'avons pas qualité pour émettre une opinion ; mais, si nous étions forcé d'en avoir une pour notre compte personnel, nous serions pour la temporisation dans un cas d'enfoncement léger, environ 1 centim., et pour la trépanation pour un enfoncement de plus de 2 centim.², en supposant, dans ce dernier cas, que toutes les précautions de la méthode antiseptique pourraient être strictement remplies.

Les indications de la trépanation préventive sont plus précises dans les fractures comminutives et esquilleuses, quoique fermées, pour prévenir la méningo-encéphalite à peu près inévitable en pareille circonstance par suite de la pénétration de fragments osseux dans les méninges et le cerveau.

On enlèvera complètement les esquilles ou, après les avoir régularisées, on les distribuera sur la dure-mère restée en place et on les recouvrira du périoste soigneusement recliné et con-

¹ Gross ; loc. cit., pag. 91.

² Gross, loc. cit., pag. 40.

servé, dont on aura ménagé le plus possible les adhérences à ces esquilles. Si c'est une large pièce déprimée, on la soulèvera soit en créant dans son voisinage un orifice de trépan par lequel on introduira un élévatoire, soit, lorsqu'elle est solidement fixée aux os voisins, en y pratiquant deux orifices de trépan pour saisir le point intermédiaire avec une pince (Chipault).

4° Fissure avec plaie. — Ici le danger vient de la plaie, car c'est la porte ouverte à une méningite suppurée mortelle. Elle exige l'application la plus rigoureuse des principes de l'antisepsie. Bergmann¹, Albert et Vagner proposent la trépanation uniquement pour permettre une antisepsie rigoureuse de la partie intra-cranienne du foyer traumatique.

Il nous semble que, si on est appelé immédiatement, on peut se contenter d'aseptiser la plaie et d'en suturer les bords pour faire, si possible, une fracture fermée.

La trépanation s'impose lorsque la blessure date de plusieurs jours et suppure.

Si, après débridement de la plaie, on reconnaît une de ces fissures étoilées ou curvilignes à court rayon, il faut s'attendre à de grands dégâts de la table interne (Félizet). Ce sera un motif de plus pour l'intervention.

5° Fracture avec plaie, enfoncement, esquilles. — La trépanation préventive s'impose pour la plupart des chirurgiens, même pour les plus prudents, comme Gosselin, Le Fort. Elle est employée aujourd'hui, non seulement pour prévenir les accidents secondaires, mais encore comme étant le meilleur moyen d'antisepsie dans les fractures compliquées. On devra surtout intervenir lorsque la blessure n'est plus tout à fait récente ou qu'elle s'est trouvée dans de mauvaises conditions au moment de sa production ou dans la suite (blessures produites par des

¹ Gross ; loc. cit., pag. 51-52.

instruments malpropres, souillure de la plaie par des corps étrangers, négligence des soins de propreté au début du traitement).

En pareil cas¹, les Allemands délaissent la trépanation typique pour des opérations plus simples et qui demandent un moindre sacrifice de la paroi, car le trépan suppose l'excision d'une rondelle osseuse en grande partie aux dépens de la portion intacte du crâne ; ils réduisent le traumatisme chirurgical au minimum. Cette pratique est résumée en quelques mots par Bergmann² : « il faut, dit-il, enlever, couper, égaliser, réparer et polir. » On extraira les esquilles ; les fragments encore adhérents seront relevés et enlevés s'ils blessent les méninges ou le cerveau, s'ils sont enfoncés dans ces parties, si leur présence gêne l'écoulement des liquides (voir la technique de ces trépanations, page 58). Ces manœuvres seront exécutées avec beaucoup de prudence, de peur d'aggraver les dégâts dans la profondeur du foyer traumatique en produisant quelque décollement ou hémorragie ou en provoquant des contacts nocifs dans des points antérieurement à l'abri de toute septicité.

La fracture étant, en général, moins étendue sur la table externe que sur la table interne, l'extraction des fragments de la table interne peut nécessiter l'agrandissement de la solution de continuité à la surface externe, c'est-à-dire la résection d'une portion des os du crâne.

Cette opération se pratique à l'aide du ciseau et du maillet, quelquefois elle nécessite l'emploi du trépan.

Dans une fracture toute récente, on peut, grâce au traitement antiseptique, espérer une adhésion immédiate et rapide des parties profondes. Dans une blessure exposée depuis quelque temps à l'air, il faut avoir grand soin d'assurer l'écoulement des liquides et du pus formé dans la profondeur.

¹ Forgue et Reclus ; loc. cit., pag. 32.

² Sébilleau ; loc. cit., pag. 144.

Les précautions antiseptiques les plus rigoureuses doivent présider à toutes ces interventions. La plaie sera épongée avec des tampons de coton hydrophile trempés dans une solution phéniquée ou de sublimé. S'abstenir des lavages trop abondants, même de la pulvérisation, afin d'éviter l'infiltration des liquides dans la cavité arachnoïdienne.

Résultats de la trépanation préventive

Pott, au siècle dernier, a guéri plus de la moitié de ses trépanés, 15 sur 27. Beckel, en vérifiant les observations publiées par Bluhm¹, arrive à conclure que, sur 80 trépanations préventives, il y a eu 28 revers contre 52 guérisons. Sur un relevé de 163 opérations primitives, relèvement, extraction d'esquilles ou trépanations pour des fractures compliquées de la voûte, le professeur Forgue a trouvé², seulement 8 décès, soit 4, 9 pour 100, tandis que 14 interventions tardives sur des foyers déjà souillés donnent 6 décès, soit une léthalité de 42 pour 100. Seydel a réuni 151 cas de fractures compliquées de la voûte traitées par la régularisation antiseptique, le relèvement des fragments osseux défoncés et, dans la majorité des cas, par la trépanation; sur 107 où l'on fit l'opération primaire, il relève une mortalité de 9 soit 8, 4 pour 100. Beckel a obtenu 9 succès sur 9 trépanations préventives. Schramm 21 sur 25 opérés. Sur 83 fractures du crâne compliquées de plaies, Vagner n'a perdu que 2 malades; le trépan fut appliqué 38 fois; dans les autres cas on se servit de la gouge et du maillet. Volkmann, dans les mêmes circonstances, sur 36 trépanés en perdit 4.

Ces chiffres sont très favorables à la trépanation préventive. Ils contrastent avec les statistiques sinistres dont nous avons

¹ Poulet et Bousquet ; loc. cit., pag. 185.

² Forgue et Reclus ; loc. cit., pag. 33.

déjà parlé et dont nous avons donné les causes ; mais il faut encore tenir compte d'autres circonstances qui influent sur le résultat opératoire. Si on a remarqué que moins on trépane dans un pays, plus la mortalité y est forte, cela tient à ce que l'on n'opère que *dans des cas désespérés*¹.

Il nous reste à traiter la question de la trépanation dans les fractures de la base, soit pour les désinfecter directement, soit pour enlever les caillots extra ou intra-duraux.

Quelques chirurgiens étrangers ont tenté *le traitement direct*, après large réséction pariétale de ces lésions traumatiques intracraniennes. Chipault dans son grand ouvrage donne la technique opératoire à suivre pour arriver par la trépanation, dans chacun des trois étages de la base du crâne.

Qu'il nous suffise de remarquer, avec Sébileau, que ces opérations hardies, pour ne pas dire plus, n'ont jamais réussi à enrayer les phénomènes infectieux et que, lorsqu'elles ont réussi, elles étaient employées à titre préventif, c'est-à-dire dans des cas où le blessé aurait peut-être guéri sans opération. Le professeur Forgue les passe aussi sous silence dans son traité de thérapeutique chirurgicale.

On se contentera, outre la médication dérivative habituelle, de faire l'antisepsie des cavités faciales qui peuvent communiquer avec le foyer de la fracture par des lavages ou pulvérisations répétés dans le conduit auditif, dans les fosses nasales et dans le pharynx, surtout au niveau de l'orifice de la trompe d'Eustache, avec une solution de sublimé à 1 p. 10.000². Se garder des pulvérisations d'iodoforme dans la trompe d'Eustache, qui, d'après le professeur Forgue, sont intolérables aux blessés. Dans l'intervalle, on tamponnera ces cavités avec de la gaze antiseptique. Dans les cas où la fracture siègerait à l'étage antérieur,

¹ Poulet et Bousquet ; loc. cit., pag. 80.

² Chipault, dans Ledentu et Delbet ; loc. cit., pag. 641.

il suffira de désinfecter et de tamponner les fosses nasales et le pharynx.

Ainsi traitées, dit le professeur Forgue¹, les fractures de la base, simples, sans symptômes ou lésions encéphaliques graves, sont devenues d'un meilleur pronostic. Bergmann nous rappelle qu'au commencement du siècle on les regardait comme incurables ; actuellement, la liste serait longue des fractures basales guéries.

B. — ACCIDENTS SECONDAIRES.

. Des épanchements sanguins intra-craniens.

L'histoire de ces épanchements étant intimément liée à celle de la trépanation du crâne, nous croyons devoir les étudier sommairement avant de nous occuper de leur traitement.

Les causes les plus fréquentes sont les fractures de crâne ; viennent ensuite les plaies et les contusions de l'encéphale.

Les sources de l'hémorragie dans les fractures du crâne sont multiples². Ce sont : 1° les vaisseaux propres à la paroi crânienne (veines du diploë) et ceux qui la traversent (artère carotide et veine jugulaire internes) ; 2° les vaisseaux contenus dans l'épaisseur de la dure-mère (vaisseaux méningés moyens et sinus de la dure-mère) ; 3° les vaisseaux de la pie-mère extérieure et intérieure.

Quand le sang vient du diploë, l'épanchement est restreint, étalé en nappe entre la dure-mère et la paroi osseuse.

Dans les cas aussi rares que graves de blessure de la carotide et de la jugulaire internes, l'épanchement est en dedans de la dure-mère, à la base du crâne, et n'est pas accessible à une

¹ Forgue et Reclus ; loc. cit., pag. 21.

² Gérard-Marchant ; loc. cit., pag. 516.

intervention chirurgicale directe, pas plus que la blessure du tronc de la méningée moyenne.

Les trois quarts des hémorragies traumatiques intra-craniennes sont dues à la blessure des branches émergentes de l'artère méningée moyenne, antérieure moyenne et postérieure. C'est dire leur importance. Ces branches occupent la région temporo-pariétale dans les dépressions si nombreuses de la feuille de figuier.

Dans cette région, qui correspond à la distribution des vaisseaux méningés, la dure-mère est peu adhérente aux os et se laisse facilement décoller ; c'est « la zone décollable » dont nous avons donné les limites (voir p. 19). On comprend¹, dès lors, qu'en règle générale, l'épanchement sanguin consécutif à la lésion des vaisseaux méningés (piqûre par l'agent vulnérant ou l'esquille d'une fracture, déchirure par passage dans la gouttière osseuse d'une irradiation fissuraire) se fasse dans l'espace virtuel situé entre l'os et cette dure-mère décollable. « Le traumatisme, par son action directe, par la dépression des fragments osseux mobilisés, commence le décollement, et l'hémorragie l'achève sous l'influence de la pression sanguine » (G. Marchand).

Si la dure-mère a été non seulement décollée mais perforée par une esquille, l'épanchement peut être à la fois intra et extra dure-mérien².

Les épanchements extra dure-mériens sont les plus fréquents de tous les épanchements intra-craniens. Ce sont aussi ceux qui se prêtent le plus facilement à l'intervention chirurgicale. L'hématome peut atteindre 300 gram.³. Généralement, les caillots qui le forment ont une hauteur de 6 à 8 centim., une largeur de 8 à 9, une épaisseur de 6 à 7 ; ils ont la forme d'un ménis-

¹ Ledentu ; loc. cit., pag. 666.

² Gérard-Marchant ; loc. cit., pag. 217.

³ Gérard-Marchant ; loc. cit., pag. 219.

que légèrement excavé du côté encéphalique, moulé en dehors sur la surface interne de la paroi crânienne, en dedans sur la dure-mère qu'il refoule en déprimant les circonvolutions cérébrales ¹. Cet épanchement est cohérent, sauf à son centre, et adhérent à la dure-mère; on n'admet guère qu'il puisse se résorber ². Lorsqu'il est en contact avec l'air extérieur, à la suite de fracture ouverte, par exemple, il a de grandes chances de se terminer par la suppuration.

Lorsque l'hémorragie se fait en dedans de la dure-mère, l'épanchement s'étend en nappe ³. Au-dessous, la dure-mère est tendue, résistante et a une *teinte violacée caractéristique*.

Les sinus de la dure-mère peuvent être piqués, perforés ou déchirés ⁴. Dans les piqûres, il se fait un épanchement extradurémien peu abondant en raison des adhérences de la dure-mère. Dans les perforations, l'hémorragie a autant de tendance à se faire en dedans qu'en dehors de la dure-mère. Les déchirures des sinus s'accompagnent d'un épanchement intradurémien.

La déchirure de la pie-mère produit un épanchement en nappe dans l'espace sous-arachnoidien où le sang se mêle sous forme de gelée au liquide céphalo-rachidien.

« La rupture des vaisseaux pie-mériens peut accompagner la contusion cérébrale, même légère, qu'il y ait ou non fracture; l'hémorragie pie-mérienne existe parfois sans autre lésion, et, dans ce cas, il peut être difficile de reconnaître si l'extravasation est due à un traumatisme ou si elle résulte d'une rupture spontanée (Gross, de Nancy, pag. 183) ⁵ ».

¹ Gross; loc. cit., pag. 184.

² Ledentu; loc. cit., pag. 687.

³ Gross; loc. cit., pag. 184.

⁴ Gross; loc. cit., pag. 180 et suivantes.

⁵ L'observation suivante, qui m'a été communiquée par mon père, vient à l'appui de cette opinion : Un vieillard âgé de 80 ans, très vigoureux et sanguin, est trouvé sans connaissance et meurt 36 heures après dans le coma, sans avoir repris ses

Enfin, dans la contusion cérébrale, la déchirure de la pie-mère peut produire des épanchements cérébraux interstitiels ou des épanchements ventriculaires.

Le traitement chirurgical des épanchements sanguins intracranien exige, d'abord, un diagnostic précis autant pour la nature du mal que pour son siège. Ce diagnostic, souvent impossible, toujours difficile, est cependant possible dans certains cas : telle est l'opinion de G. Marchant, qui s'est particulièrement occupé des hémorragies méningées. « Certainement, dit ce chirurgien, il faut s'attendre à des surprises d'autopsie ; il arrive à tous les chirurgiens de constater, *post mortem*, des épanchements sanguins dont ils ne soupçonnaient même pas l'existence, et les cliniciens les plus perspicaces peuvent méconnaître les collections sanguines intracranienues; cela est indéniable; mais ces erreurs possibles prouvent-elles autre chose que la difficulté du diagnostic? Elles ne signifient pas qu'il est toujours impossible de reconnaître les épanchements sanguins intracranien ».

1° *Symptômes communs à tous les épanchements.*— Lorsque, à la suite d'un traumatisme cérébral, on constate, à la fois, la *perte de la connaissance et du sentiment*, l'**HÉMIPLÉGIE** et la *respiration stertoreuse*, on est en présence d'un épanchement sanguin intra-cranien. **Hémiplégie et stertor** sont, pour G. Marchant, les deux manifestations fonctionnelles de la compression

sens. L'examen le plus attentif des faces externe et interne du crâne ne permit pas de constater la moindre trace de fracture, pas même de fêlure. Les méninges étaient très fortement injectées, tant à la base qu'à la convexité des deux hémisphères et, de plus, il existait *un épanchement sanguin en nappe sous-arachnoïdien* occupant presque toute la face convexe de l'un des hémisphères et une partie de l'autre. En détachant la pie mère, la surface du cerveau fut reconnue intacte, sans épanchement, ni pointillé de la substance cérébrale, c'est-à-dire, sans contusion apparente du cerveau. Comme le dit Gross, on aurait pu croire à une rupture spontanée de la pie-mère sans la présence de plaies contuses du cuir chevelu indiquant que cet épanchement était le résultat d'un traumatisme.

cérébrale ; pour lui, comme pour Follin et Duplay, le *stertor* est presque pathognomonique de la compression cérébrale. Mais cette compression cérébrale, à la suite de traumatisme, peut être due aussi à un enfoncement du crâne, à la pénétration d'un corps étranger.

Dans l'enfoncement du crâne, les accidents sont instantanés ; la perte de connaissance et l'hémiplégie arrivent brusquement à leur plus haute période. Dans l'épanchement sanguin, au contraire, ces symptômes ne surviennent qu'au bout de quelques heures, sans dépasser habituellement trente six heures (c'est le *freie intervall*, *intervalle libre*, des Allemands)¹, et ils vont en s'aggravant de plus en plus : on a vu assez souvent des blessés ne présentant tout d'abord que des symptômes insignifiants pouvoir rentrer chez eux et n'être pris des symptômes de compression (hémiplégie, etc.), que quelques heures après l'accident². Dans plus de la moitié des cas, l'intervalle libre est d'une parfaite netteté (Forgue). Dans un tiers des cas, il serait absent, voilé par l'ivresse, par la commotion immédiate, par la contusion concomitante (Jacobson).

L'épanchement sanguin se distinguera de la contusion par l'étendue de l'hémiplégie : elle est totale dans l'épanchement, tandis que, dans la contusion, la paralysie n'est que partielle et précédée des phénomènes d'irritation cérébrale, de céphalalgie, de convulsions³.

Mais le coup qui a produit l'hémorragie a pu produire aussi une commotion cérébrale, c'est-à-dire la perte immédiate de connaissance, de sentiment, etc. ; les symptômes de commotion peuvent s'amender, et, lorsqu'on croit la guérison prochaine, apparaissent les désordres dus à l'épanchement.

Il résulte de ce qui précède que les signes de l'épanchement

¹ Gross ; loc. cit., pag. 186.

² Gérard-Marchant ; loc. cit., pag. 522.

³ Gross ; loc. cit., pag. 186.

apparaissent rarement à l'état de *pureté*, car les signes de la commotion et de la contusion inséparables d'un traumatisme violent du crâne, viennent souvent en masquer la valeur.

J.-L. Petit avait divisé les symptômes qui suivent les traumatismes de la tête en *primitifs* et *consécutifs*, les premiers appartenant à la commotion et à la contusion, les seconds sous la dépendance d'un épanchement sanguin. Mais il y a d'autres symptômes consécutifs ; ce sont ceux qui sont en rapport avec le développement d'une méningo-encéphalite. Nous dirons seulement, pour le moment, que celle-ci est plus *tardive* que l'épanchement et qu'elle est accompagnée de fièvre.

Enfin, nous devons ajouter que les collections sanguines intracrâniennes demeurent silencieuses si elles n'occupent qu'une petite surface¹, qu'elles peuvent encore passer inaperçues si elles répondent à des régions encéphaliques, dont l'altération ne compromet pas immédiatement quelque fonction.

2° *Symptômes propres aux variétés d'épanchement.* — La notion de l'existence d'un épanchement sanguin intra-cranien étant connue, est-il possible de connaître son siège, sa topographie ?

Il semble résulter des recherches de G. Marchant que les épanchements sus-duremériens, seuls, peuvent être diagnostiqués dans certains cas : le stertor et le coma sont portés à leur maximum ; les effets locaux sont aussi plus prononcés, car il existe, dans ce cas, une tumeur qui déprime et aplatit localement la masse cérébrale, et, si la zone motrice est atteinte, on observe des phénomènes paralytiques et irritatifs localisés et caractéristiques.

Ces épanchements sus-duremériens sont dus, dans la majo-

¹ Gross ; loc. cit , pag. 185.

rité des cas, à la blessure d'une des branches de l'artère méningée moyenne; s'il y a fracture avec plaie, on peut voir, parfois, le trait de fracture et, plus rarement, à travers l'écartement des fragments osseux, l'existence d'un caillot sous-osseux et extradurémérien. S'il n'y a pas plaie, on peut constater, à la région temporo-pariétale, les mêmes signes qui décèlent la fracture et, par suite, le siège de l'épanchement: la douleur à la pression, l'empatement et une ecchymose occupant, dit G. Marchant, les parties déclives de la région temporo-pariétale et de la région mastoïdienne. Quant à reconnaître quelle est la branche de la méningée qui a été atteinte, G. Marchant, comme Krönlein, estime que ce diagnostic ne repose que sur des probabilités et qu'il n'a qu'une importance secondaire.

Les signes locaux dont nous venons de parler s'observent sur la ligne médiane, lorsque c'est le sinus longitudinal qui a été atteint, et sur l'occipital, s'il s'agit de la blessure du sinus latéral (Ledentu).

Il est impossible d'établir une symptomatologie propre aux épanchements sous-durémérien, sous-arachnoïdien et pie-mérien qui, s'étendant en nappe, n'ont pas d'action compressive nettement localisée¹. Les hémorragies intra-ventriculaires et interstitielles présentent les symptômes de l'apoplexie.

Le pronostic² est grave. Beaucoup de blessés succombent rapidement dans les premiers jours qui suivent l'accident. D'après une statistique dressée par Wiesmann, sur 257 cas, il y a eu 167 cas mortels, dont 60 dans les premières vingt-quatre heures.

¹ Gross ; loc. cit., pag. 188.

² Gross ; loc. cit., pag. 189.

TRAITEMENT.

L'opération du trépan pour les épanchements sanguins intracraniens est entrée dans une phase nouvelle depuis moins de 20 ans. Un seul exemple suffira pour le démontrer. Dans son mémoire paru en 1880, Gérard-Marchant proscrivait le trépan dans la majorité des cas d'épanchement sanguin. En 1891, dans son article du *Traité de Chirurgie* de Duplay et Reclus, ses idées ayant changé grâce aux progrès de l'antisepsie, G. Marchant s'est appliqué à réfuter la plupart des raisons invoquées par les non-interventionnistes.

Les objections portées contre la trépanation sont les suivantes :

1° L'impossibilité d'un diagnostic exact ;

2° Le volume des épanchements et la nécessité, pour les évacuer, d'enlever une bonne partie de la boîte crânienne (Tillaux) ;

3° L'adhérence du caillot à la dure-mère et l'impossibilité de le retirer sans complications septicémiques (Panas) et méningo-encéphalite ;

4° Le caillot est le meilleur hémostatique et n'est-il pas à craindre, qu'après avoir détaché le caillot qui obturait la lumière du vaisseau déchiré, on ne se trouve en présence d'une nouvelle hémorragie ? (Tillaux) ;

5° Si le chirurgien peut retrouver la source hémorragique, il est dans la nécessité d'opérer sur une artère souvent refoulée avec la dure-mère décollée, à 3, 4, 5 cent. en dedans de la paroi crânienne : cette plaie artérielle échappe d'ailleurs aux moyens hémostatiques habituels ;

6° Il y a coexistence presque constante de contusion cérébrale au 3° degré dans un point diamétralement opposé à l'application de la cause fracturante (lésions par contre-contusion).

La plupart de ces objections sont loin d'avoir de la valeur. Nous avons vu qu'il est souvent possible de faire non seulement le diagnostic de l'épanchement mais encore celui de son siège.

Avec la connaissance des localisations cérébrales et de leur position topographique, le chirurgien n'est plus exposé, comme autrefois, à faire un grand nombre d'ouvertures inutiles et, s'il faut agrandir l'ouverture existante, ce qui se fait facilement avec les instruments perfectionnés (pince coupante de Farabeuf, etc.), on n'enlève de la paroi crânienne que ce qui est absolument nécessaire.

Il est évident que la trépanation est nettement indiquée et qu'elle a toutes les chances de réussite dans les cas de troubles moteurs localisés sans manifestations diffuses, c'est-à-dire avec conservation de l'intelligence, etc.

Dans les cas d'épanchement sans plaie, sans qu'un signe local révèle le siège de cette rupture, il faut, dit G. Marchant¹, aller droit à l'épanchement le plus fréquent, celui de la fosse pariéto-temporale, pour mettre à nu le vaisseau le plus souvent lésé, c'est-à-dire la branche antérieure de la méningée; la couronne de trépan sera appliquée vers l'angle antéro-inférieur du temporal, à 5 cent. en arrière et à 12 mill. au-dessus de l'apophyse orbitaire externe. En trépanant à ce lieu classique on tombera en plein foyer sanguin si l'on a affaire aux variétés médiane et antérieure d'hématome circonscrit; seule, la variété postérieure reste ainsi hors d'atteinte et nécessite une seconde couronne de trépan plus postérieure.

Le professeur Forgue nous apprend qu'en pareil cas, Devèze se tira d'affaire en décollant la dure-mère par l'ouverture du trépan jusqu'au niveau du foyer sanguin.

S'il existe une plaie donnant passage au sang², le chirurgien

¹ Gérard-Marchant; loc. cit., pag. 531.

² Gérard-Marchant; loc. cit., pag. 530. Forgue; loc. cit., pag. 36. Sébileau; oc. cit., pag. 159.

suivra la brèche ouverte par le traumatisme, débridera la plaie, agrandira la perte de substance osseuse par l'extraction des esquilles ou par une couronne de trépan, et l'épanchement sera évacué en s'aidant de curettes, de spatules, de sondes cannelées.

Dans la plupart des cas, il n'y a pas reproduction de l'épanchement (Kronlein¹). La compression exercée sur le vaisseau ouvert par les caillots a suffi pour l'oblitérer.

Mais l'hémorragie continue². « L'argument tiré de la difficulté de l'hémostase a perdu beaucoup de sa valeur ; une pince à forcipressure aseptique laissée à demeure, étreignant le vaisseau et ses environs contre la paroi osseuse (Roser), un fil de catgut ou de soie passé au-dessous des vaisseaux méningés avec l'aiguille courbe de Reverdin, sont deux moyens vulgaires à la portée de tous ceux qui opèrent : ils suffisent pour permettre d'arrêter l'hémorragie. La compression des vaisseaux avec des fils de catgut enroulés, de la gaze chiffonnée salolée, etc., a rendu souvent service (Gérard-Marchant). Comme pis aller, on pourrait façonner un petit tamponnet de gaze iodoformée et le plaquer de dedans en dehors au moyen d'un fil de traction contre les bords saignants de la plaie osseuse (Forgue³). »

Dans quelques circonstances rares, il a fallu, comme extrême ressource, recourir à la ligature de la carotide externe et même de la carotide interne. « Peut-on, dit König⁴, en présence de la mort à bref délai qui se prépare, se contenter de saigner ou de refroidir à la glace le crâne du blessé et attendre qu'il ne soit plus qu'un cadavre ? Notre devoir⁵, ajoute-t-il, est d'évacuer le sang, cause de la compression cérébrale, puis d'aller à la recherche de l'artère pour tarir la source de l'hémorra-

¹ Gross ; loc. cit., pag. 191.

² Gérard-Marchant ; loc. cit., pag. 529.

³ Forgue et Reclus ; loc. cit., pag. 36.

⁴ Sébilleau ; loc. cit., pag. 157, 158.

⁵ Gérard-Marchant ; loc. cit., pag. 530.

» gie. Mais dans le cas où on aurait la certitude qu'il existe en même temps une lésion du cerveau, l'indication que nous venons de poser n'en existe pas moins, car c'est l'hémorragie qui menace la vie du blessé bien plus que la lésion cérébrale dont il peut guérir ».

D'après G. Marchant ¹, la seule objection réellement sérieuse à l'intervention, c'est la coexistence avec l'épanchement d'une attrition cérébrale qui rend tout acte opératoire inutile à cause de la mort prochaine.

Devons-nous ajouter que deux conditions sont absolument nécessaires pour le succès de l'opération : un diagnostic exact, une antisepsie parfaite.

Au cours de toutes ces manœuvres, si on opère pour un épanchement sus-dure-mérien, il faudra éviter, autant que possible, la blessure de la dure-mère pour empêcher le sang de s'insinuer dans la cavité de l'arachnoïde ².

Lorsque l'épanchement est sous la dure-mère, celle-ci est soulevée, résistante, et offre une coloration *bleudtre*. Il faut alors l'inciser pour donner issue au sang épanché.

Si le siège de l'épanchement est inconnu ou inaccessible, on instituera un traitement hygiénique et médical propre à prévenir la méningo-encéphalite et à favoriser la résorption du sang épanché ³.

Statistique de la trépanation dans les épanchements sanguins. — « L'étude des statistiques plaide éloquemment en faveur de cette pratique. Sur 257 cas contenus dans le mémoire de Wiesmann, 147 cas ont été traités par l'expectation et 110 par la trépanation. Les premiers ont 10 % de guérisons ; les seconds 67 %. En 1888, Tancredé a rapporté 40 cas d'opération avec 24 succès.

¹ Gérard-Marchant ; loc. cit., pag. 530 et Sébilleau ; pag. 144.

² Sébilleau ; loc. cit., pag. 160.

³ Gross ; loc. cit., pag. 191.

Récemment, Bergmann parlait de 22 cas de trépanation pour épanchement dû à une rupture de la méningée moyenne avec 20 succès » (Lelandais).

Nous avons cru devoir rapporter à cette place la relation d'un cas de trépanation pour fracture du crâne avec épanchement sanguin que nous avons observé dans le service de M. le Médecin-principal Jourdan. L'observation a été rédigée par M. Jourdan lui-même, qui a bien voulu nous la communiquer.

OBSERVATION. — Teulade Julien, soldat-ordonnance au 40^e régiment d'infanterie, fait une chute de cheval, le 27 mai, à 8 heures du matin; il est relevé en pleine perte de connaissance; d'après les témoins de l'accident, la chute a eu lieu sur le dos et la tête a porté violemment sur le sol.

Il est transporté à l'hôpital à 11 heures. Le blessé est dans un état comateux. Lorsqu'on lui parle, il ne répond que par quelques cris inintelligibles. Nous constatons, à la région pariétale droite, une plaie contuse peu étendue et peu profonde; la voûte crânienne ne paraît pas intéressée, pas d'enfoncement apparent.

Le blessé est toujours en commotion cérébrale, la respiration est ralentie (12 par minute), le pouls est à 65; la face est pâle, les pupilles contractées et immobiles; il y a eu une abondante épistaxis.

Les membres sont dans la résolution. La plaie du crâne est pansée; nous faisons appliquer de la glace et pratiquer deux injections d'éther.

A 3 heures du soir, le blessé n'a pas repris connaissance; il est toujours dans la résolution complète, la respiration est fréquente, superficielle (30 inspirations par minute), le pouls est plein, toujours lent, à 60; la température est de 38°2. Vomissements de matière noire provenant du sang avalé.

Nous retirons de la vessie un demi-litre d'urine.

28 mai. — Le blessé a été très agité toute la nuit ; les infirmiers ont eu grand'peine à le maintenir. Il est, ce matin, dans le coma, les pupilles sont dilatées, Temp. 37, P. 60, Resp. 15. Les muscles sont toujours dans la résolution ; le blessé, lorsqu'on l'appelle, ouvre les yeux et pousse un gémissement ; il ne reconnaît personne.

Le soir, même état.

29 mai. — Le blessé a été agité pendant la nuit, mais la perte de la connaissance reste complète, Temp. 36°S, P. 60, Resp. 20. La respiration est courte, suspirieuse. Nous constatons une paralysie complète du bras gauche et une paralysie de la face du même côté ; les mouvements et la sensibilité sont abolis.

La rétention d'urine persiste.

Les pupilles sont toujours immobiles en dilatation moyenne.

En présence de cet état comateux persistant et des monoplégies manifestes, après avoir pris l'avis de M. le Docteur Reboul, chirurgien de l'hôpital civil, et de M. le Médecin-major Manfredi, nous diagnostiquons une compression cérébrale par hémorragie et nous décidons que la trépanation immédiate est à tenter.

Le malade est chloroformisé avec grande précaution ; le cuir chevelu est rasé dans sa moitié droite et soigneusement aseptisé au savon, à l'éther et au sublimé.

Nous pratiquons un vaste lambeau, comprenant toute la région temporo-pariétale ; ce lambeau a été conseillé par M. le Docteur Reboul, comme limitant l'hémorragie au minimum. Après avoir rabattu ce lambeau, nous explorons la surface du crâne aux points contus, mais nous ne trouvons nulle part la moindre trace de fracture, ni d'enfoncement. Nous n'en poursuivons pas moins l'opération que les monoplégies bien constatées nous indiquaient.

Nous attaquons le crâne au point marqué par la plaie contuse, et qui, après mensuration, se trouvait être située juste sur le sillon

de Rolando, au point précis correspondant aux deux centres moteurs du bras et de la face.

Avec le ciseau et le maillet, j'attaque, en ce point, la voûte crânienne, pénétrant progressivement jusqu'à la table interne, qui est intacte ; dès qu'elle est entamée, nous apercevons un caillot sanguin venant faire saillie au fond de la plaie ; avec une pince-gouge, l'ouverture est agrandie de façon à pouvoir introduire le disque du trépan de Farabeuf, et nous enlevons deux couronnes qui nous donnent un jour suffisant ; nous apercevons alors un énorme caillot épais, recouvrant la dure-mère dans l'étendue de 10 centim. et à travers lequel nous voyons sourdre du sang rutilant indiquant que sous ce caillot l'hémorragie artérielle continue à se produire. Avec le doigt introduit dans la cavité, nous déblayons ce caillot et nous apercevons alors la dure-mère intacte sans apparence d'inflammation, mais déprimée et comprimant fortement la substance cérébrale.

On voit alors qu'une branche de la mésentérique moyenne, cheminant sous la dure-mère, a été rompue et saigne encore abondamment. Une fine ligature à la soie arrête l'hémorragie.

Après un dernier nettoyage du caillot, nous tassons mollement dans la cavité de la gaze stérilisée. Une incision du cuir chevelu est faite vis-à-vis notre ouverture de trépan, et nous tassons une masse de gaze et de ouate pour compléter le pansement.

Pendant la nuit, le malade est très agité ; nous obtenons un peu de calme en lui faisant avaler une dose de chloral jointe à une injection de morphine.

30 mai. — Nous constatons une amélioration dans l'état du malade, la monoplégie brachiale a totalement disparu, le facial inférieur seul reste paralysé. Le coma est moins profond, le malade répond quand on l'appelle, voit et reconnaît sa famille ; mais il est encore très agité, fait des mouvements désordonnés et arracherait son pansement s'il n'était maintenu. T. 38°, P. 120.

Cependant nous pouvons calmer cette agitation avec du chloral et donner quelques heures de repos.

Dans la journée, il parle à ceux qui le surveillent, puis il est repris d'agitation alternant avec quelques heures de calme et de repos.

Le soir, T. 38°,5, P. 120, Resp. 30.

31 mai. — Grande agitation pendant la nuit, les symptômes de méningo-encéphalite s'accroissent. T. 38°,4, le matin, 38°5 le soir. P. 140.

Il pousse des cris et cherche à enlever son pansement.

1^{er} juin matin — A partir de minuit, le coma est survenu profond, le matin T. 40°2, P. 160.

Il succombe à 10 heures du matin.

Autopsie. — A l'ouverture du crâne, on aperçoit le lobe occipital droit, encore fortement déprimé par le caillot qui a été extrait par la trépanation; dans la fosse cérébelleuse existe un deuxième caillot plus volumineux, adhérent à la dure-mère en continuité avec le précédent et déprimant aussi la substance cérébrale.

A la face convexe du lobe frontal droit, près de la scissure inter-hémisphérique, on rencontre un petit foyer d'hémorragie cérébrale.

Mais c'est à la base que siègent les plus graves lésions. A la partie inférieure du lobe sphénoïdal gauche, on voit une portion de substance cérébrale fortement contuse de l'étendue d'une pièce de 5 francs.

Nous constatons, en outre, de graves lésions osseuses : un trait de fracture part de l'angle postéro-supérieur du pariétal droit, descend vers la suture pariéto-occipitale, un peu en arrière de la mastoïde, traversant le sinus latéral qui a été rompu, il suit la suture pétro-basilaire, détachant le sommet du corps du rocher, en avant du conduit auditif interne, franchissant le trou déchiré antérieur, détachant la base de la grande aile du sphénoïde de

la selle turcique, traversant celle-ci, séparant la petite aile du sphénoïde, il va se perdre jusqu'à l'apophyse crista-galli.

De ce long trait de fracture partent des ramifications : au niveau de la selle turcique est un trait transversal qui la divise, passe en arrière du trou grand rond, par le trou petit rond et vient se terminer sur la face antérieure des rochers.

L'ouverture large du sinus latéral et la déchirure probable du golfe de la veine jugulaire interne expliquent l'hémorragie et la formation de l'énorme caillot remplissant la fosse cérébelleuse droite ; de là, les phénomènes graves de compression et le coma persistant.

Ces lésions étaient au-dessus de nos ressources chirurgicales.

A la suite de cette observation, nous citons les suivantes, que M. le professeur Tédénat a eu l'obligeance de nous communiquer.

Fracture de la base du crâne. Fracture avec plaie et esquilles de la voûte. Trépanation. Guérison. Deux mois après, érysipèle facial suivi de méningite mortelle.

Joseph Dev..., 48 ans, entre le 2 décembre 1898 dans le service de M. Tédénat, salle Bouisson.

Alcoolisme, misère, saleté.

Le 2 décembre, dans la matinée, D..., monté sur une bicyclette, s'aventure, bien que tout à fait novice, à descendre la côte du Peyrou, à grande vitesse ; il est projeté tête première contre le rebord d'un trottoir. On le relève. Hémorragie abondante par l'oreille droite. Plaie occupant la partie supérieure de la région pariétale droite. Pansement provisoire correct à l'Hôpital Général.

3 Décembre 1898. Le blessé est hébété, se plaint de douleurs dans toute la tête. Suintement sanguin par l'oreille droite, qui est

lavée et bourrée mollement avec de la gaze iodoformée. Il a vomi plusieurs fois dans la nuit.

Plaie s'étendant sur toute la longueur du pariétal à deux centimètres de son bord supérieur. Quelques grains de poussière sur le périoste et les lèvres de la plaie régulière. Deux fissures longues de six centimètres séparées par un intervalle de 7 à 10 millimètres suivant les points et se rejoignant à angle aigu en avant. Le fragment intermédiaire est enfoncé et enclavé par son bord externe. A cause de l'infection certaine de la plaie et de l'épanchement sanguin, M. Tédénat se décide à trépaner après anesthésie au chloroforme et un lavage antiseptique de la région toute salie : trois perforations sont pratiquées avec la petite fraise de Doyen. Le fragment intermédiaire est soulevé ; la dure-mère a été déchirée par l'esquille. Avec une curette maniée prudemment, une certaine quantité de sang avec quelques cheveux est enlevée de l'espace sous-duremérien. Aseptisation du foyer, petite mèche de gaze iodoformée et suture métallique.

Le malade eut pendant trois jours un peu de fièvre, mais les douleurs de tête furent légères. Une ecchymose sous-conjonctivale parut le septième jour.

La cicatrisation était faite le 20 décembre, et, le 24, le malade quittait l'hôpital, pour reprendre son métier de décrotteur et ses habitudes alcooliques.

Le 20 janvier, il entra dans le service avec un grave érysipèle survenu sur des excoriations du nez. La face est rouge, cedématisée, avec des vésicules ecchymotiques ; l'érysipèle gagne le cuir chevelu. Des pulvérisations de sublimé à 1/1000, des applications d'ichthyol, permirent de protéger la jeune cicatrice de la région pariéto frontale. Le 4 février, le malade quitte encore le service. Il y revint six jours après avec un petit abcès du cuir chevelu occupant la partie antérieure de la cicatrice. L'abcès fut percé, et pendant sept ou huit jours, D... venait se faire panser (pansements humides). Il travaillait, faisant des commissions,

cirant des bottines, se grisant à l'occasion. Le 22 février, M. Tédénat est appelé à le voir dans sa misérable demeure. On avait appliqué tous les topiques malpropres ; le malade délirait, en proie à une fièvre intense. Il fut apporté à l'hôpital, où il succomba le lendemain, probablement à des accidents septiques méningés.

*Plaie contuse de la région fronto-pariétale gauche. Accidents tardifs épileptiformes.
Trépanation. Guérison.*

Jean M..., âgé de 23 ans, sans antécédents pathologiques, reçut sur la partie antérieure gauche de la tête un violent coup de pierre. Il tomba, perdit connaissance et resta pendant plusieurs heures dans le coma. La plaie suppura et guérit en trois semaines, pendant lesquelles le malade se plaignit de céphalée persistante. Le huitième jour après l'accident, ecchymose sous-conjonctivale qui mit plus d'un mois à disparaître (3 août au 10 septembre 1885).

Depuis cette blessure, le malade a bon appétit et se porterait bien, n'étaient des douleurs fréquentes de toute la tête, plus fortes au niveau de la blessure reçue. Sous des influences diverses (émotions, efforts, excès de boisson...), les douleurs de tête deviennent très violentes, du vertige se produit et le malade éprouve des convulsions dans le membre supérieur droit, qui parfois s'irradient dans le membre inférieur. Alors il ferait une chute, s'il ne prenait la précaution de s'asseoir ; quelquefois il lui arrive de ne pouvoir parler ou de dire « des bêtises, un mot pour un autre ». Le docteur Cambacédès a employé des purgatifs, le bromure de potassium, il a appliqué un cautère à la nuque pendant un mois (juillet 1886).

Les attaques de douleurs et de convulsions avec perte incomplète de connaissance sont provoquées par une pression sur la

cicatrice, qui est douloureuse et sous laquelle l'os semble hyperostosé.

Les constatations ayant été faites plusieurs fois par MM. Cambacédès et Tédénat, la trépanation est proposée.

Bien que le trait de fracture n'ait pas été constaté, M. Cambacédès croit à son existence à cause de l'ecchymose sous-conjonctivale tardive et de la violence des douleurs de tête, de la localisation à la région blessée.

La famille demande que de nouvelles tentatives thérapeutiques soient faites. Le malade est soumis au traitement suivant : iodure de potassium 3 gram. par jour, purgatif tous les 8 jours, vésicatoire volant tous les 15 jours sur la région blessée ; le traitement est continué jusqu'au 13 octobre et ne produit aucune amélioration. Les attaques convulsives sont plus fréquentes (trois à quatre par semaine) tantôt légères et constituées par quelques courtes secousses dans le membre supérieur, tantôt fortes, s'étendant au membre inférieur. Plus d'une fois, le malade est tombé, il ne se mord pas la langue et dans les crises ordinaires n'a qu'une vague obnubilation des idées.

27 oct. Trépanation. Le chloroforme est donné par le docteur Chavériat ; plusieurs convulsions courtes surviennent dans le membre supérieur, peu étendues pendant l'anesthésie, qui est obtenue profonde après une dizaine de minutes. Lambeau longitudinal de 8 centimètres, large de 4, il est fait sur la partie douloureuse. Le périoste adhère peu. Os rouge. Deux couronnes sont appliquées distantes de 2 centimètres l'une de l'autre. L'os saigne plus qu'à l'ordinaire ; les rondelles sont facilement enlevées, et la partie intermédiaire est sectionnée avec la pince-gouge. La dure-mère est épaissie. Elle est incisée sur toute la longueur de la perte de substance, puis un lambeau de 1 cent. de large et de 4 cent. de long est réséqué. Quelques points scléreux sur l'arachnoïde. Suture des parties molles. Pansement antiseptique.

Le malade n'a pas de fièvre ; douleurs modérées pendant les

quatre premiers jours, pas de convulsions. Cicatrisation par réunion immédiate complète le 8 novembre. De temps en temps, douleurs sourdes mais légères dans la région opérée ; elles disparaissent peu à peu, dès le mois de janvier ; mais il n'y a plus eu de convulsions depuis le jour de l'opération et la guérison est complète.

Sur les portions d'os enlevé, on trouve un épaissement très net, de nombreux grains ostéophytiques. La rondelle supérieure présente des traces nettes de fracture étoilée et déprimée de la table interne, mais la petite étendue de la rondelle osseuse ne permet pas d'en bien apprécier l'étendue. Faut-il aussi accuser l'épaississement de la dure-mère ?

C. — ACCIDENTS TERTIAIRES

Méningo-encéphalite diffuse.

La méningo-encéphalite diffuse est la complication la plus redoutable des lésions du crâne ; elle est considérée comme incurable.

Cette affection éclate habituellement du troisième au sixième jour ; mais elle peut apparaître quelques heures après le traumatisme ou bien attendre jusqu'à la troisième semaine. Le blessé a continué ou repris ses occupations ordinaires et se croit entièrement guéri du coup qui lui a été porté, lorsqu'il éprouve une douleur à la partie qui a été frappée, bientôt suivie des autres symptômes prodromiques de la méningo-encéphalite¹.

Celle-ci se caractérise au début, soit par de l'abattement (somnolence, hébétude, céphalalgie²), soit par la surexcitation

¹ Boyer ; loc. cit., pag. 220.

² Gérard-Marchant ; loc. cit., pag. 535.

(irritabilité, impatience, vertiges, nausées, élévation du pouls et de la température) et les symptômes se déroulent en conservant la forme de *dépression* ou d'*excitation* qu'ils avaient au début. Dans une autre forme, les phénomènes délirants et convulsifs alternent avec les phénomènes comateux.

La forme dépressive pure est la plus rare. Laugier en rapporte plusieurs cas dans lesquels les phénomènes d'excitation manquent jusqu'à la fin : « A la bataille de Landrecies, 22 blessés avaient eu le vertex emporté par des coups de sabre portés »horizontalement. Sur ce nombre il y en avait douze dont la plaie »avait la largeur de la main et offrait une perte de substance »considérable de la dure-mère et du cerveau ; chez les dix autres »la plaie était moins étendue. Tous ces malheureux firent plus »de soixante lieues à pied en six jours, et avaient été à peine »pansés. A la fin de la seconde semaine, les douze premiers »commencèrent à devenir tristes sans fièvre, ni malaise prononcé ; »mais au bout de deux ou trois jours la tristesse augmenta, le »malaise survint, les plaies devinrent sèches, l'appétit diminua, »et les blessés, d'abord privés de l'odorat, perdirent dès le lendemain la vue et le goût ; le surlendemain, tous les sens étaient »abolis ; une somnolence profonde se montra sans agitation, ni »convulsions, mais le cerveau parut de plus en plus affaissé ; »la dure mère ridée et comme desséchée. La prostration des »forces persista, et la mort arriva pour tous du vingt au vingt-deuxième jour¹. »

Les signes les plus caractéristiques de la forme commune sont l'élévation de la température ² et la fréquence du pouls, qui est

¹ Nouveau Dictionnaire de Médecine, tom. XIII, pag. 35.

² L'absence d'élévation fébrile de température sera un des symptômes les plus importants pour distinguer le délire nerveux post-opératoire de la méningite traumatique. Il est inutile d'insister sur la nécessité de cette distinction aux points de vue du pronostic et du traitement. Voir, à ce sujet, une observation de fracture du crâne avec épanchement intra-crânien, trépanation et évacuation du foyer. Réu-

ralenti dans toutes les autres affections traumatiques de l'encéphale; ensuite apparaissent l'agitation, le délire, les paralysies, etc. La mort survient du 3^e au 8^e jour au milieu du coma et du collapsus le plus complet.

Traitement. — Le chirurgien doit se préoccuper, surtout, de prévenir cette complication. L'extraction des esquilles et l'application sévère des règles de l'antisepsie sont les moyens les plus efficaces.

Pott, Boyer¹, assurent s'être bien trouvés « des saignées abondantes plutôt que multiples » pendant la période prodromique et, à la période d'état, d'un large vésicatoire recouvrant toute la tête. Dans certains cas, on remplacera avantageusement la saignée par les sangsues aux mastoïdes. Une diète sévère, les applications de glace au début, les purgatifs, les mercuriaux intus et extra, etc., compléteront le traitement pour la forme d'agitation, tandis que pour la forme dépressive, on emploiera les injections d'éther, de sulfate d'atropine, les potions cordiales, les révulsifs.

G. Marchant et Chipault paraissent n'avoir aucune confiance dans ces moyens que l'un d'eux passe même complètement sous silence. Il nous semble, au contraire, que l'autorité de pareils hommes n'est pas à dédaigner.

La méningo-encéphalite diffuse est une contre-indication formelle à toute intervention chirurgicale. « Mais le jour où l'on appliquera aux méninges le traitement adopté aujourd'hui en principe contre la péritonite septique, c'est-à-dire l'ouverture large du crâne et la toilette des enveloppes cérébrales, peut-être

nion primitive. Délire post-opératoire. Guérison, Par Ledentu (Etude de clin. chir., 1890-1891).

¹ Boyer; Traité des mal. chir., pag. 130 et suivantes.

pourra-t-on diminuer la gravité redoutable de cette affection » (G. Marchant).

Il nous paraît difficile de ne pas traiter de chimériques de pareilles espérances : l'inextensibilité de la paroi crânienne, l'extrême délicatesse du tissu encéphalique, les cloisons de la dure-mère, etc., s'opposeront toujours, croyons-nous, à de pareilles opérations tentées déjà, sans succès, par des chirurgiens étrangers.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- CH. FÉRÉ, — Traité élémentaire d'anatomie médicale du système nerveux, 1886.
- TESTUT. — Traité d'anatomie humaine, 1890.
- VAN GEHUCHTEN. — Système nerveux de l'homme, 1892.
- HÉDON. — Précis de physiologie.
- FORGUE et RECLUS. — Traité de thérapeutique chirurgicale, tom. II, 1898.
- POULET et BOUSQUET. — Traité de pathologie externe, tom. II.
- MALGAIGNE et LEFORT. — Manuel de médecine opératoire, 9^e édition.
- GLANTENAY. — Chirurgie des centres nerveux, 1897.
- GÉRARD-MARCHANT. — dans le traité de chirurgie de Duplay et Reclus (Maladies du crâne), tom. III, 1891.
- LEDENTU. — Etudes de clinique chirurgicale, 1891.
- NOUVEAU DICTIONNAIRE de médecine et de chirurgie.
- GROSS (de Nancy). — Eléments de pathologie chirurgicale.
- BOYER. — Traité des maladies chirurgicales et des opérations qui leur conviennent. 4^e édition. Tom. V, 1831.
- A. PARÉ. — Œuvres complètes. Edition Malgaigne, tom. II, 1840.
- NÉLATON. — Eléments de pathologie chirurgicale, tom. II, 1846.
- VIDAL (de Cassis). — Traité de pathologie externe et de médecine opératoire, tom. III, 1846.
- J. GRASSET. — Des localisations dans les maladies cérébrales, 1880.
- CHARCOT et PITRES. — Centres moteurs corticaux chez l'homme, 1895.
- TERRIER et PÉRAIRE. — L'opération du trépan, 1895.
- P. SÉBILEAU. — Thérapeutique chirurgicale des maladies du crâne, 1898.
- V. MAGNAN. — Recherches sur les centres nerveux, 2^e série, 1893.

A. CHIPAULT. — Chirurgie opératoire du système nerveux, tom. I, 1894.

— L'ostéoplastie crânienne (Gazette des Hôpitaux, 1893, pag. 786 et 813).

— Traitement chirurgical des tumeurs de l'encéphale (Gazette des Hôpitaux, 1895, pag. 1411 et 1439).

— Statistique de chirurgie nerveuse pour 1898 (Gaz. des Hôp., 1899, pag. 68).

— Du rôle ossificateur de la dure-mère. Conséquences au point de vue de la technique des interventions crânio-encéphaliques (Gaz. des Hôp., 1899, pag. 389).

RIEFFEL. — La topographie crânio-encéphalique et les nouvelles opérations de chirurgie crânio-cérébrale (Gaz. des Hôp. 1891, pag. 257).

GROSS. — American Journal of med. science, 1873.

AMERICAN SYSTEM of Surgery, 1895.

Gazette des Hôpitaux, 1867.

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 17 juin 1899.

Le Recteur,

A. BENOIST.

Vu et approuvé :
Montpellier, le 17 juin 1899.

Le Doyen,

L. VIALLETON.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers Condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

